

VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA
EKONOMICKÁ FAKULTA

KATEDRA MARKETINGU A OBCHODU

Relativní volatilita nakupovaných komodit v průmyslovém podniku
Relative Volatility of the Purchased Commodities in Industrial Company

Student: Bc. Ondřej Coufal

Vedoucí diplomové práce: PhDr. Jan Vašek, MSc. et MSc.

Ostrava, 2017

Zadání diplomové práce

Student:

Bc. Ondřej Coufal

Studijní program:

N6208 Ekonomika a management

Studijní obor:

6208T062 Marketing a obchod

Téma:

Relativní volatilita nakupovaných komodit v průmyslovém podniku
Relative Volatility of the Purchased Commodities in Industrial Company

Jazyk vypracování:

čeština

Zásady pro vypracování:

1. Úvod
 2. Teoretická východiska řízení nákupu komodit
 3. Charakteristika společnosti NC Line, s.r.o.
 4. Metodika sběru dat
 5. Analýza relativní volatility nakupovaných komodit
 6. Závěr
- Seznam použité literatury
Seznam zkratk
Prohlášení o využití výsledků diplomové práce
Seznam příloh
Přílohy

Seznam doporučené odborné literatury:

BAUWENS, L., Ch. M. HAFNER and S. F. LAURENT. *Handbook of Volatility Models and Their Applications*. Hoboken: Wiley, 2012. 543 p. ISBN 978-0-470-87251-2.
GARNER, Carley. *Komodity: úvod do investování na nejrychleji rostoucím trhu*. Brno: Computer Press, 2014. 296 s. ISBN 978-80-265-0019-3.
SHEPHARD, Neil. *Stochastic Volatility: Selected Readings*. Oxford: Oxford University Press, 2005. 534 p. ISBN 978-0-19-925720.

Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí diplomové práce: **PhDr. Jan Vašek, MSc. et MSc.**


Datum zadání: 18.11.2016

Datum odevzdání: 21.04.2017



doc. Ing. Vojtěch Spáčil, CSc.
vedoucí katedry





prof. Dr. Ing. Zdeněk Zmeškal
děkan fakulty

„Prohlašuji, že jsem celou práci, včetně příloh, vypracoval samostatně.“

V Ostravě dne 21. 4. 2017



Bc. Ondřej Coufal

Ráda bych poděkoval svému vedoucímu diplomové práce, PhDr. Janu Vaškovi MSc. et MSc., za jeho rady, čas, trpělivost a odborné vedení diplomové práce.

Obsah

1	Úvod	7
2	Teoretická východiska řízení nákupu komodit	9
2.1	Komodity a jejich definice	9
2.1.1	Historie komodit.....	10
2.2	Klasifikace komodit.....	12
2.2.1	Komoditizace	13
2.3	Výhody a nevýhody komodit	13
2.3.1	Výhody nákupu komodit.....	13
2.3.2	Nevýhody obchodování s komoditami.....	15
2.4	Problematika nákupu	16
2.4.1	Charakteristika podnikové funkce nákupu	17
2.4.2	Nákup komodit.....	18
2.4.3	Nákup jako proces	23
2.4.4	Nákupní marketingový mix.....	23
2.4.5	Karlijicova matice	24
2.5	Volatilita nakupovaných položek	26
2.5.1	Jak vidí volatilitu komodit autoři případových studií	26
2.5.2	Metody výpočtu volatility	27
3	Charakteristika společnosti.....	30
3.1	Zaměření služeb společnosti.....	30
4	Metodika sběru dat	32
4.1	Přípravná etapa výzkumu	32
4.2	Realizační fáze.....	33
4.2.1	Základní soubor.....	33
4.2.2	Zpracování základního souboru	34

4.2.3	Výběrový soubor	35
4.2.4	Zpracování a analýza výběrového souboru	36
5	Analýza relativní volatility nakupovaných komodit	38
5.1	Balení.....	38
5.1.1	Palety	38
5.1.2	Pěny	38
5.1.3	Ostatní balení.....	39
5.2	Hutní materiál – nerez	39
5.2.1	Nerezové matice	39
5.2.2	Nerezová kolena	40
5.2.3	Nerezové tyče	41
5.3	Hutní materiál – ostatní	42
5.3.1	Ostatní tyče.....	42
5.3.2	Ostatní	44
5.4	Hutní materiál – plechy	45
5.4.1	Plechy o tloušťce 1,5 mm.....	45
5.4.2	Plechy o tloušťce 2 mm	45
5.4.3	Plechy o tloušťce 3 mm	46
5.4.4	Plechy o tloušťce 5 mm	46
5.4.5	Plechy o tloušťce 6 mm	47
5.4.6	Plechy o tloušťce 8 mm	48
5.4.7	Plechy o tloušťce 10 mm	48
5.4.8	Plechy s potřebným brusem a leskem	48
5.4.9	Plechy s nutným děrováním	49
5.4.10	Plechy s nutným moření	49
5.5	Kooperace	50
5.6	Krycí materiál	53

5.6.1	Střední lesk	53
5.6.2	Hladký lesk	53
5.6.3	Hladký pololesk	54
5.6.4	Hladký matný	54
5.6.5	Jemně matný	55
5.7	Náhradní díly	55
5.7.1	Brusné kotouče	55
5.7.2	Elektromateriál	55
5.7.3	Nožnicové konektory	56
5.7.4	Kleštiny	56
5.7.5	Vrtáky	57
5.8	Spojovací materiál	57
5.8.1	Šrouby	57
5.8.2	Těsnění	58
5.8.3	T kusy	58
5.8.4	Matice	59
5.8.5	Ostatní	60
5.9	Ostatní	61
5.9.1	Elektromateriál	61
5.9.2	Nářadí	61
5.9.3	Oleje	62
5.9.4	Ochranné pomůcky	62
5.9.5	Ostatní výrobky	63
5.10	Výstupy analýzy	64
5.10.1	Možná omezení práce	65
5.10.2	Doporučení	66
6	Závěr	67

Seznam použité literatury	69
Seznam zkratek	71
Seznam příloh.....	73

1 Úvod

Problematika nákupu je jedním ze stěžejních odvětví každého průmyslového podniku a nakoupit za nižší cenu je většinou první opatření ke snížení nákladů. V této práci bude v rámci nákupu řešena především problematika komodit a volatility jejich ceny. Volatilita samotná je pak určení, jak se cena mění například oproti průměrné hodnotě. Rovněž definice komodity není složitá. Jedná se o zboží nebo službu, kterou vnímáme bez rozdílů v kvalitě, a tudíž nám je jedno, kdy a kdo nám produkt nebo službu nabídne. Nejdůležitější otázkou pro nás tedy zůstává, jaká bude cena.

Nákupčí ve společnostech musí tyto pojmy ovládat a rozumět jim. Proto každá společnost, kde jsou nakupovány položky jak pro výrobu, tak i pro provoz a fungování společnosti jako takové, potřebuje na pozici nákupčího člověka, který chápe trh jako celek. Společnost v dnešní době zahlcují globální trendy, a právě komoditizace je jedním z nich. Tento trend se v současné době projevuje ve všech odvětvích, a nejen v těch, ve kterých je očekáván, neboť komoditou jsou v dnešní době už i služby mobilního operátora, protože jedním z nejdůležitějších faktorů je cena za unifikovanou službu.

Průmyslový podnik, který pro tuto diplomovou práci dodal potřebná data, vliv komoditizace na nákupní a také výrobní proces rovněž řeší. Jeho hlavním předmětem podnikání je zejména práce s ocelí a jinými slitinami železa, což v případě pohybu ceny oceli na komoditním trhu pro společnost znamená obavy z možného zdražování.

Hlavním cílem této diplomové práce je pomocí koeficientu variace zjistit volatilitu nakupovaných artiklů v podniku a v případě zjištění vysoké volatility zjistit, z jakého důvodu volatilita vznikla. Samozřejmostí je také informovat společnost o položkách, které vykazují vysokou volatilitu.

Tato diplomová práce je členěna do čtyř hlavních kapitol, kterými jsou teoretická východiska řízení nákupu komodit, charakteristika společnosti, metodika a zpracování dat a kapitola zaměřená na analýzu relativní volatility nakupovaných komodit.

Kapitola, teoretická východiska řízení nákupu komodit, bude zaměřena na tři velké okruhy, kdy prvním z nich bude charakterizování komodit, historie komodit či zjišťování výhod a nevýhod komodit. Druhým hlavním tématem bude pojem nákup, kde bude řešen mimo jiné proces nákupu či nákupní marketingový mix či Kraljicova matice. Třetím zásadním tématem této kapitoly pak bude volatilita nakupovaných položek a také například výpočet volatility.

V kapitole charakteristika společnosti budou uvedena obecně známá fakta o společnosti, které dopomohou čtenářům diplomové práce pochopit, o jakou společnost se jedná a co je například jejím hlavním předmětem podnikání.

Následující kapitolou bude metodika sběru dat. Tato kapitola bude rozdělena do dvou částí, kdy v první fázi bude popsána přípravná fáze výzkumu a druhá část bude zaměřena na realizační fázi výzkumu. Zde bude detailněji popsáno, jakým způsobem bude probíhat práce s daty, které společnost pro tuto diplomovou práci poskytla.

Výsledkem předchozích kapitol bude analýza relativní volatility nakupovaných komodit, kdy budou jednotlivě rozřazené nakupované artikly hodnoceny dle vypočteného koeficientu variace. V případě zjištění vysoké volatility budou tyto položky podrobeny hlubší analýze, která bude mít za cíl zjistit příčinu měnící se ceny. Následně budou v této analýze hodnoceny výsledky práce a možná omezení, které diplomová práce obsahuje. V závěru této kapitoly budou navržena doporučení, která by bylo vhodné ve společnosti aplikovat.

2 Teoretická východiska řízení nákupu komodit

Teoretická část bude založena na definici komodit a problematiku nákupu. V první části budou představeny komodity a jejich obecná problematika, následně bude popsána klasifikace komodit. Poté budou objasněny výhody a nevýhody komodit.

Následuje definování pojmu nákup a charakteristika nákupu. V charakteristice nákupu je objasněn také nákup komodit a celý proces s tímto nákupem související. Následují kapitoly o nákupním marketingovém mixu a přiblížení konceptu Kraljicovy matice. V posledních podkapitolách teoretické části je popsána volatilita obecně a konkrétně poté volatilita nakupovaných položek. Všechny tyto podkapitoly slouží k pochopení situací, do kterých se společnost může potenciálně dostat.

2.1 Komodity a jejich definice

Existuje mnoho definic a pohledů na komodity. V teoretické části diplomové práce je ukázáno několik pohledů, které na sebe navazují. Na prvních místech jsou definice všeobecné a postupně se přidávají stále užší definice, které ukazují, jak specifickými pohledy lze na komodity nahlížet.

1) Za komodity lze považovat standardní, homogenní suroviny, látky a zemědělské produkty, které od sebe nemůžeme nijak odlišit. Tato definice je tou nejzákladnější, se kterou se můžeme setkat, vymezuje totiž konkrétní nákupní kategorie, na rozdíl od častěji používaného pojetí, kdy se termínem komodita myslí všechny nákupní kategorie, jako je např. „komoditní strategie.“ (Vašek, 2016)

2) Výrobci si konkurují pouze cenou, na kterou jsou zákazníci citliví, protože mnohdy je pro zákazníka nejdůležitějším kritériem při nákupu právě a pouze jen cena, jak uvádí Vašek (2016). Problém pro výrobce je ten, že zákazník se snaží produkt co nejvíce standardizovat, čímž se mu daří snižovat i cenu a dodavatelé nemají žádnou šanci, jak cenu zvýšit, neboť diferenciaci je pro zákazníka nežádoucím jevem.

3) Důležitá je dle Vašek (2016) také jednoduchá a velmi levná možnost změnit dodavatele. Komodity jsou ve své podstatě vždy stejné (parametry se od sebe liší jen nepatrně), což znamená, že nakupující je zcela indiferentní, od koho danou komoditu nakoupí, což dělá z dodavatelů jednoduše zaměnitelné hráče na trhu. Díky stejným parametrům a jednoduché zaměnitelnosti komodity jsou náklady na změnu dodavatele velmi nízké, respektive se mění většinou jen administrativa a logistika, což je ale v porovnání s jinými komponenty nenáročná práce. Pro zákazníka tak jde o transakční metodu nákupu.

4) Již nějakou dobu lze dle Vašek (2016) za komodity považovat i mnoho výrobků a služeb. Jedná se o tzv. kvazi-komodity a „průmyslové komodity“. Jde o dříve diferenciované výrobky či služby, které ale postupem času začínáme vnímat a používat jako komodity, neboť je v dnešním světě můžeme takto využít. Typickými příklady jsou pak mobily, call centra či obaly.

5) Nesmírně důležité je dle Vašek (2016), také používání komodity opravdu ve smyslu komodity. Protože ne každá komodita musí být pro každého komoditou, tudíž je potřeba, aby samotný zákazník komoditu komoditou nazýval. Jde jen o subjektivní výběr, kdy jedna komodita je firmou vnímána jako komodita, a naopak druhý výrobek může být vnímán jako vysoce diferenciovaný produkt.

Pohledů na to, co je komodita, existuje hned několik. Záleží na každém z nás, jak budeme komoditu definovat a vnímat. Pro většinu nezaujatých pozorovatelů bude komodita laicky řečeno jen produkt, který má stejné vlastnosti a dá se koupit na různých místech a vždy by měl být stejný, a to podstatné pro nakupujícího je tedy cena. V této diplomové práci bude tento princip využíván nejčastěji. Díky tomu bude možné pozorovat občasné změny dodavatele, neboť každá firma, která shání komoditní zboží, využívá možnosti nakoupit levněji od jiného dodavatele. Avšak je třeba tento krok zvážit, protože i u komodit lze pozorovat mírné diferenciaci produktu, což může mít v celkovém důsledku negativní vliv na celkové náklady. A to i přes to, že nákup bude na první pohled levnější. Následné zpracování totiž může být obtížnější či delší, než tomu tak bylo u výrobku nakoupeného za vyšší cenu. Levnější nákup, tím pádem, nemusí znamenat úsporu v celkových nákladech na výrobek.

2.1.1 Historie komodit

Komodity nejsou žádnou novinkou, jak uvádí článek *Historie obchodování s komoditami* (Ardeus). Jsou tu již stovky let. Čína, Arábie, Řecko či Římská říše, všechny lidé žijící v těchto zemích znají komodity velmi dlouho. Ale posuňme se blíže k současnosti. Jeden ze zlomů nastal v 16. století, kdy napadlo vlastníka a dovozce kavárny Edwarda Lloyda, že by mohl garantovat cenu za dovezenou kávu ještě předtím, než dorazí na místo určení. Garance ceny při předání byla v tomto případě velmi důležitou součástí obchodování s tzv. futures v současně době. Tato anglická kavárna, která tento způsob garance ceny dovezené kávy vymyslela, se později stala velmi úspěšnou světově známou pojišťovnou jménem Lloyd's of London.

Dalším milníkem byla v revoluci komoditních trhů průmyslová revoluce, která se odehrála v Evropě. V devatenáctém století totiž novodobé stroje dokázaly anglickým

továrnám zpracovat například bavlnu několikanásobně rychleji, než tomu bylo předtím. Díky čemuž se tak zvýšila poptávka po produkci surové bavlny ve Spojených státech. Avšak tyto dodávky byly velmi nevyzpytatelné, jelikož zde docházelo k velmi častým změnám počasí, které má zásadní vliv na úrodu. Dalším faktorem, který zde hrál negativní roli, byly také veslice, které pluly přes Atlantik velmi pomalu. To také zapříčiňovalo vysokou fluktuaci v ceně bavlny. Tyto faktory vedly britské importéry k zavedení tzv. on-arrival contracts, což jsou do češtiny přeloženo, kontrakty při příjezdu. Tyto kontrakty fungovaly na principu, kdy britští dovozci poslali dopravní agenty z Ameriky rychlejšími plachetnicemi a ti informovali své kolegy v Británii s předstihem o tom, jaký náklad je na cestě. V Liverpoolu pak určili ceny založené na předpokládaném příjezdu. Všechny tyto transakce proběhly ještě před tím, než bavlna dorazila k břehům Británie. Zpočátku takto fungoval jen trh s bavlnou, ale postupem času si tuto metodu osvojily i další státy a používala se nejen u bavlny. *Historie obchodování s komoditami (Ardeus)*

Dalším milníkem v obchodování s komoditami bylo zavedení první telegrafní sítě mezi Amerikou a Anglií. Rok po skončení občanské války v Americe si nechal John Rew, jeden z britských dovozců, posílat detaily o dodávkách bavlny přes transatlantický kabel. Díky tomu věděl, jaký náklad může očekávat a také, kdy bude očekávaný příjezd lodi. Díky tomu mohl prodat tzv. kontrakty při příjezdu majitelům továren ještě dříve, než tomu bylo doposud.

Jak uvádí *Historie obchodování s komoditami (Ardeus)*, tak v pozadí zůstávalo Japonsko. A to i přesto, že svůj systém vynalezli Japonci již v roce 1650. Jejich způsob určování cen fungoval na principu zaznamenávání aktivity cen v grafech. Tento způsob nabral na popularitě zejména v 90. letech 20. století. Candlesticks, jak se tento starý grafický systém nazývá, funguje na principu znázornění grafu v několika neobyčejných značeních, které se překládají jako například: večerní včela, doji, visící muž, kladivo či dvě vrány.

Největší zlom v oblasti komoditního trhu ale nastal v Chicagu. Chicago leží na středozápadě USA a díky své poloze se v polovině 40. let 19. století stalo centrem pro obchodování se zemědělskými plodinami, kdy se sem začali sjíždět lidé z okolních amerických států. Jednalo se nejen o farmáře, ale také o majitele obilných mlýnů, kteří hledali vhodné dodavatele surovin. Přestože mělo město výhodnou polohu, objevily se potíže s logistikou, jak píše Garner (2014, str. 29-30): „*Největším problémem bylo sladit dobu doručení komodit s dobou jejich převzetí, protože tento nesoulad měl na trhy negativní dopad a vedl k rostoucím cenám komodit. Kvůli nízkému množství obilných sil a nedostatečným*

možnostem pro uskladnění úrody, proto byli farmáři nuceni prodávat svou úrodu ještě před sklizní, a to na každoročních setkáních v Chicagu.“

„Dále zde byli zemědělci, kteří sice měli možnost uskladnit své obilí v silech, ale v zimních měsících se museli potýkat se zamrzlými řekami a zledovatělými cestami, což jim neumožňovalo přijet do Chicaga. Vlivem těchto logistických problémů byla občas nabídka obilovin během sklizně bezprostředně po ní natolik přebytná, že se muselo neprodané obilí vysypat do Michiganského jezera, protože zde nebyly podmínky pro jeho přepravu nebo uskladnění.“

Ke konci roku se nabídka obilovin postupně snižovala, čímž vznikala nedostatek. To přesně charakterizuje každoročně se opakující cyklus přebytné a nedostatečné nabídky. Jde v podstatě o znemožnění určení rovnovážných cen, což výrobcům i spotřebitelům komodit silně znepříjemňuje život. Farmáři tak byli nuceni v období vysoké nabídky komodit prodávat svoji úrodu hluboko pod cenou, a v období omezené nabídky spotřebitelé platili za tyto komodity nepřiměřeně vysoké ceny.

Jak dále Garner (2014) uvádí, obchodníci s obilovinami spojili se a společnými silami začali tyto problémy řešit. Chtěli vytvořit centrální trh, na kterém se budou pravidelně scházet kupující a prodávající zemědělských plodin, kde si budou domlouvat podmínky obchodů. A tak byla v roce 1848 založena nejstarší burza, dnes známá pod názvem Chicago Board of Trade (CBOT).

V současnosti je komodit, které se obchodují na burze, méně než 100. K těmto komoditám musíme také započítat zhruba 12 různých typů obchodovatelných futures kontraktů. Finanční toky, které zde probíhají, jsou pro téměř každého člověka nepředstavitelné, protože jde o biliony dolarů. A to se bavíme pouze o komoditách, které jsou obchodovatelné na burzách. Jak vyplývá z této diplomové práce, komodita nemusí být jen komoditou obchodovatelnou na trhu s komoditami. Může jí být i tisíce dalších jiných položek, protože firma může komoditou v rámci svého podniku nazývat cokoliv, co dokáže vyrobit více dodavatelů ve velmi podobné kvalitě.

2.2 Klasifikace komodit

Klasifikace komodit je velmi důležitá, ale také velmi složitá. Na první pohled se tato problematika může jevit jednoduše, protože pokud se například bavíme o komoditách, které jsou obchodovány na burze, máme velmi jasný přehled o tom, co komoditou je a co komoditou není. Komoditou se nicméně může stát v daném podniku téměř cokoliv, co v něm bude za komoditu považováno, i když daný produkt takto nebude vnímat žádný jiný podnik.

Z tohoto důvodu se také liší pohled na dělení komodit u jednotlivých autorů. V této diplomové práci jsem se rozhodl využít dělení podle Alexandra Tvalchrelidze (2011), který ve svém článku také upozorňuje, že neexistuje žádné obecné dělení komodit, proto se je rozhodl rozdělit do kategorií pouze na základě položek, které se obchodují na komoditních burzách:

- Zemědělské komodity
- Hospodářská zvířata a maso
- Ostatní zemědělské produkty
- Energetické komodity
- Drahé kovy
- Průmyslové kovy
- Vzácné kovy
- Průmyslové minerály a další minerály

Dělení dle Tvalchrelidze bylo vybráno také proto, že obsahuje větší možnosti rozdělení, než uvádí například Jim Rogers (2008) ve své publikaci *Žhavé komodity*. Ten nepracuje s tak obsáhlým dělením komodit, ale vystačí si pouze s 5 skupinami, kterými jsou: Obiloviny a olejniny, skot, potraviny a přírodní vlákna, kovy a ropa.

2.2.1 Komoditizace

Z předchozího členění vyplývá, jak lze komodity klasifikovat. V této podkapitole je ale potřebné vymezit jasně pojem komoditizace, protože, jak je v této práci již uvedeno, komoditou se může stát prakticky cokoliv.

Komoditizací tedy je, pokud chápeme prémiový či diferenciovaný produkt stejně, jako ostatní konkurenční produkty. Respektive není vnímána přidaná hodnota jednotlivých verzí, ale spíše cena. Zjednodušeně tedy stačí, pokud výrobek nebo službu vnímáme stejně jako všechny ostatní, i když se nám snaží prezentovat, že je v něčem výjimečný.

2.3 Výhody a nevýhody komodit

V následující části jsou popsány hlavní výhody a nevýhody, které při nákupu komodit musí firma, případně nákupčí při svém rozhodování brát v potaz a maximalizovat tak užitek z těchto nákupů.

2.3.1 Výhody nákupu komodit

Hlavní výhodou při obchodování s komoditami je to, že nás komodity (ropa, benzín, zlato, měď, pšenice, kukuřice, sójové boby, káva a další suroviny) obklopují přímo či nepřímo

na každém kroku. Velkou předností jednotlivých skupin komodit je, jak uvádí Turek (2008), že se od sebe výrazně liší. Pokud někdo pravidelně sleduje politickou situaci na Blízkém východě, může se specializovat na obchodování s ropou. Naproti tomu, ten, kdo sleduje klimatické podmínky ve Spojených státech amerických, se může specializovat na obchodování s kukuřicí. Zájem o obchodování s jednotlivými komoditami může umocnit sezónnost komodit, to znamená, že ceny některých surovin se v určitých obdobích roku zvyšují či klesají.

Nejčastěji jsou komodity obchodovány formou tzv. futures kontraktů, které Garner (2014, str. 34) charakterizuje následovně: *„Futures kontrakt představuje právně závaznou standardizovanou dohodu o nákupu nebo prodeji standardizované komodity, která má být v předem stanoveném objemu a kvalitě doručena k určitému budoucímu datu za určitou předem stanovenou cenu.“*

Mezi výhody obchodování s komoditami lze zahrnout těchto několik následujících faktorů.

- Využití pákového efektu a profitování i z malých cenových pohybů
- Možnost vydělat jak na poklesu, tak růstu cen komodity
- Možnost obchodovat se zlatem, ropou, kukuřicí či pšenicí, dluhopisy a akciovými indexy
- Široká nabídku komoditních burz
- Likviditu trhu
- Výnosy z komodit překonávají inflaci

To znamená, že dodavatel dodá v daném termínu určitou komoditu ve stanovené kvalitě, ceně a čase a odběratel s dodáním této komodity souhlasí.

Garner (2014, str. 60) dále uvádí: *„Komoditní spekulanti se mohou na trzích s futures opřít o působení docela vysoké finanční páky, která jim sice pomáhá rychle znásobit jejich zisky, ale zároveň jim také může přinést bolestivé ztráty. Finanční páka vzniká díky nízkým požadavkům na marži, která je zapotřebí pro nákup a prodej futures kontraktů na burze v porovnání se skutečnou hodnotou podkladové komodity.“*

Svou myšlenku ohledně finanční páky pak rozvíjí Garner ve stejné publikaci (2014) na str. 253: *„Míru finanční páky – a tím i volatilitu svých pozic – si každý spekulant určuje sám, a to nejen volbou trhu, na kterém se chystá obchodovat, ale také tím, jakou používá strategii. Míru finanční páky si mohou navíc snížit, nebo dokonce zcela eliminovat, když budou na svém obchodním účtu udržovat větší objem vlastního kapitálu nad rámec minimální*

marže požadované burzou, nebo dokonce vloží-li na něj částku odpovídající celkové hodnotě daného futures kontraktu.“

Podkladovým aktivem futures kontraktů mohou být nejen komodity (energie, kovy, potraviny, obilniny), ale i finanční instrumenty (měny, dluhopisy, akciové indexy), jak potvrzuje Kotler a kolektiv (2007).

Komoditní trhy nabízejí spekulantům široké spektrum příležitostí, které neposkytují žádné jiné trhy. Snadná dostupnost finanční páky a možnost rychle nakupovat a prodávat finanční nástroje bez ohledu na pořadí transakcí z nich činí dle Garner (2014) mimořádně efektivní nástroj pro každého, kdo si chce vsadit na budoucí vývoj cen komodit. Mezi další výhody patří daňové výhody spekulování s komoditami, které mohou mít pozitivní vliv na celkové výnosy.

Mezi další výhody komoditních futures můžeme, jak uvádí Turek (2008), počítat také jejich vysokou likviditu, která nám umožní ve velmi krátkém čase proměnit futures na hotové peníze. To je vše možné díky tomu, že se s nimi obchoduje na burzách téměř po celém světě.

V neposlední řadě nesmíme zapomenout na to, že výnosy z komodit pomáhají firmě překonat inflaci. Proto většina nákupčích a obchodníků využívá tento způsob pro ochranu svého portfolia, respektive k diverzifikaci rizika, jak podotýká Rogers (2008).

2.3.2 Nevýhody obchodování s komoditami

Mezi hlavní nevýhody obchodování s komoditami řadíme následující:

- Zvýšené riziko
- Riziko ztráty
- Pákový efekt
- Finanční náročnost

Jak upozorňuje Rogers (2008), komodity jako takové často podléhají zvýšené volatilitě trhu, a tedy i zvýšenému riziku. Cílem každého nákupu i prodeje komoditního kontraktu je dosažení zisku. Pokud investor očekává, že kurz (cena) poroste, snaží se levně nakoupit, aby mohl následně vydělat prodejem za vyšší cenu. Stejně to funguje i naopak, kdy se s předpokladem, že cena komodity bude klesat, snaží draho prodat, aby pak uzavřel profit z obchodu nákupem za nižší cenu. V některých případech ale rozdíl mezi nákupní a prodejní cenou komodity není zisk, ale ztráta.

Hlavní nevýhodou při obchodování s komoditami je dle Rogers (2008) značné riziko, které plyne z vysoké volatility cen surovin. V takovýchto případech jde o velmi složité investování i pro velmi zkušené nákupčí či obchodníky.

Pákový efekt je uveden jak ve výhodách, tak i nevýhodách, protože přednosti, které má, se mohou jevit také jako velká nevýhoda. Díky ní se totiž může firma dostat do nemalých finančních ztrát.

Jde o velký obnos peněz. Přesně tohle napadne úplně každého, kdo měl možnost si fungování nákupu komodit vyzkoušet. Nákupy, které jsou prováděny, stojí firmu nemalé prostředky a výsledek je do značné míry nejasný. Zdali firma vydělala nebo prodělala je u futures kontraktů jasné až v den, kdy je zboží převzato a můžeme zjistit, jaké je rozdíly mezi cenami.

2.4 Problematika nákupu

Důležitou částí této práce je samozřejmě také pojem nákup nebo také opatrování. Opatrováním rozumíme zajišťování hmotných statků nebo služeb. Do tohoto procesu jsou pak dle Tomek a Tomek (1996) v širším smyslu zahrnuty tyto činnosti:

- příjem
- určení spotřeby
- nákup
- doprava
- skladování

Nákup je jednou z nejdůležitějších činností pro podnik. Dle definice podle Tomek a Vávrová (2007) rozumíme nákupem všechny procesy, kterými vedou k získání vstupů do podniku. Funkcí nákupu jsou pak procesy, které vedou k získání vstupů do podniku. Mezi základní funkce nákupu pak řadíme zabezpečování materiálových zdrojů (materiál, suroviny, výrobky) a také služby, které jsou v procesech podniku. To vše samozřejmě v požadovaném sortimentu, množství, kvalitě a místě. Nákup tedy zabezpečuje chod podniku tak, aby vše ve výrobních a nevýrobních procesech probíhalo v pořádku.

Důležitost nákupu v podniku uvádí ve svém článku *Purchasing And Sourcing Strategy: Trends And Implications* také Monczka a Trent (1995), kdy ho demonstrují vztahem nákupní funkce a její důležitosti k ziskovosti podniku, přičemž zdůrazňují že:

- Jde o jednu ze základních oblastí pro nákladové úspory, jelikož náklady na pořízení zboží a služeb vytváří až 50% celkových nákladů
- Nákup má podstatný vliv na kvalitu, která je jedním ze základních faktorů konkurenceschopnosti
- Začínají zde technologické změny a také zdokonalení produktu nebo procesu

S nákupem také souvisí pojem podnikání. A když se nad tím zamyslíme, pak si lze každé podnikání vyložit, jako nákup a prodej, jako základ směny vedoucí k uspokojení potřeb obou stran obchodu. Směnou tedy myslíme získávání produktu, za který na oplátku nabízíme něco jiného. Aby byla směna realizována, je však nutné, aby byly splněny následující podmínky:

- 1) Směny se musí účastnit alespoň 2 strany
- 2) Obě strany mají nějakou aktivní hodnotu pro stranu druhou
- 3) Obě strany jsou schopny komunikace a dodání
- 4) Ať jedna či druhá strana mohou svobodně nabídku přijmout i odmítnout
- 5) Každá ze stran si myslí, že je vhodné jednat s tou druhou

Lukoszová (2004) uvádí, že teprve po splnění těchto podmínek dochází k procesu směny, kterým tedy nákup a prodej je. Jestliže je dosaženo dohody, hovoříme poté o tom, že se uskutečnila transakce. Transakce je tedy považována za základní jednotku směny. Na jedné straně transakce je kupující, který nákup uskutečňuje. Kupujícím je myšlen na spotřebních trzích koncový zákazník, nebo na trzích organizací je jím podnik, který je obvykle zastupován nákupčím.

2.4.1 Charakteristika podnikové funkce nákupu

Pro funkci nákupu (zásobování, opatrování), která představuje krytí potřeb, je v odborné literatuře i praxi používáno s různou intenzitou pojmu zásobování opatrování, materiálové hospodářství, nákup a podobně. Pokud jde o zásadní potřeby podniku, je jejich realizace nemyslitelná bez spojení s trhem. V praktickém slova smyslu nákupem (zásobováním) zajišťujeme pouze hmotné statky a služby. Takto tedy Lukoszová (2004) definuje funkci nákupu.

Mezi základní funkce útvaru nákupu řadí Lukoszová (2004) co nejefektivnější zabezpečení předpokládaného průběhu základních, pomocných a obslužných výrobních a nevýrobních procesů se surovinami, materiálem a výrobky v potřebném množství, sortimentu akvalitě, včas a na správné místo.

Tyto funkce plní při souladu s ekonomickými kritérii a efektivností. Také dle Lukoszová (2004) předpokládá v samotném podniku následující:

- Zajištění předpokládané budoucí spotřeby co nejpřesněji a včas
- Systematické zvyšování potenciálních disponibilních zdrojů pro uspokojení těchto potřeb
- Regulaci stavu zásob a zabezpečení co nejefektivnějšího využití

- Zabezpečení efektivního fungování skladového hospodářství, manipulačních procesů a dopravy
- Vytváření a zdokonalování informačního systému pro řízení nákupního procesu
- Zabezpečení organizačních, personálních, metodických a technicky rozvoj řídicích hmotných procesů
- Uskutečnění aktivní servisní přepravy

Dále musí podnik myslet na vztah okolí a okolních tržních podmínek, mezi něž Lukoszová (2004) řadí například:

- Prognózování budoucích materiálových potřeb a předvídání trendů v objemu produkce a to jak po stránce hmotné, tak po stránce hodnotové, kvalitativní a kvantitativní
- Dlouhodobé poznávání budoucích potenciálních materiálových zdrojů spolu s ekonomickými parametry a jejich získáváním na tuzemském a případně i zahraničním trhu
- Stabilní a dlouhodobé vztahy s potenciálními dodavateli, které se týkají především včasného předávání informací
- Dlouhodobá spolupráce v otázkách kvality výrobků a zabezpečování inovací výrobků.
- Zdokonalování dodávkových cest, skladování, přemísťování, balících a manipulačních procesů

2.4.2 *Nákup komodit*

Obecným předpokladem u komodit je, že se jejich cena v čase výrazně mění, jak uvádí Zuzák (2011). Tzn., že nákupčí musí počítat s tím, že cena nebude konstantní či v čase mírně rostoucí. Cena komodit může v některých případech významně růst, ale také může klesat. Z nedávné historie můžeme uvést například tzv. ropné šoky, ke kterým docházelo v 70. letech 20. století. Z těch, které se staly v posledních několika letech, pak můžeme jmenovat zvýšení cen vanilky, která již několikrát ve své historii zažila velké cenové skoky a to zejména díky horší sklizni, jako byla v roce 2016. To je jedna z nevýhod, které pociťují všichni, kteří obchodují s komoditami, protože případná úroda či neúroda má zásadní vliv na cenu v dalším období.

Poptávka po komoditách je tu neustále a neustále se také zvyšuje, čímž lze konstatovat, že význam, který pro jednotlivé podniky komodity představují, narůstá. Pro nákupčí to znamená, že vysoké výkyvy cen, například díky neúrodě mohou znamenat veliký

problém, ale naopak v případě chytrých nákupů také konkurenční výhodu. Nákupčí musí mít ten správný instinkt, aby poznal, kdy si může dovolit riskovat a kdy naopak volit konzervativnější strategii.

Obr. 2.1 znázorňuje, jak lze určit cenové riziko. Kdy na horizontální ose můžeme vidět stupeň závislosti na komoditách. Vertikální osa zobrazuje proměnlivost cen. Šipka v grafu pak ukazuje, při jaké závislosti na komoditách a stupni proměnlivosti cen, je nejvhodnější řešení situace. Pokud jsou oba faktory nízké, pak je nejlepší monitorovat situaci. V případě, že jsou obě proměnné vysoké, pak je vhodné aktivně řídit riziko.



Obr. 2.1: Graf popisující udržení rizika, zdroj: Zsidsin a Hartley, 2012, str. 48

Zsidsin a Hartley (2012) upozorňují, že pokud chce podnik určit závislost na komoditách, je potřeba vědět, kolik komodit přímo nakupuje a kolik jich nakupují jeho dodavatelé. Následně pak stačí zjistit, jak složité je nahrazení jedné komodity za komoditu druhou.

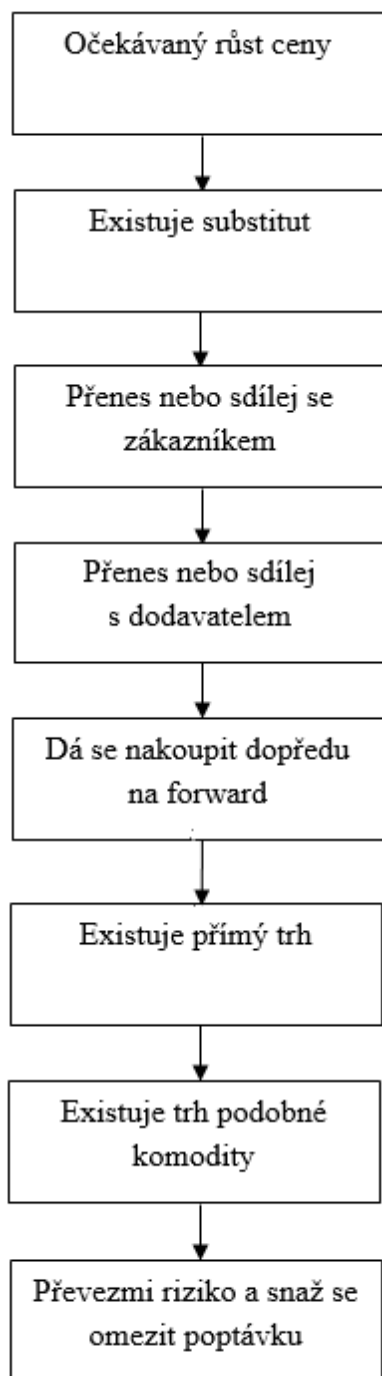
Pokud bude podnik uvažovat, že provede tuto analýzu, pak by si měl uvědomit následující: Kolik položek vnímá jako komoditu? Tato analýza je náročná v případě, že má podnik velké portfolio komodit, a zhotovení analýzy pak může zabrat značně dlouhou dobu. Zde totiž nepomůže žádné zjednodušení, či vyškrtávání položek, jak říká i Zsidsin a Hartley (2012). Právě i zdánlivě malé a bezvýznamné položky mohou představovat pro firmu z hlediska dlouhého období vysoký objem peněžních prostředků. Naopak, pokud má podnik komodit jen malé množství, pak je tato analýza poměrně jednoduchá.

Závislost na komoditách je vyjádření, jak jednoduše lze komoditu, kterou podnik využívá, zaměnit za komoditu, která bude plnit stejné účely. Je tedy potřebné, aby byl proveden průzkum trhu, který ukáže, jestli spotřebitelé chápou změnu komodity a nemají problém s přechodem ze staré komodity k nové. Může jít například o změnu obalu dřevěného za plastový. Což by v praxi znamenalo, že za předpokladu ušetřených nákladů a kladného přijetí od zákazníků, můžeme daný produkt balit jiným způsobem, a ještě ušetřit finanční prostředky.

V případě výpočtu proměnlivosti komodit je vhodné použít historii nákupů v daném podniku. Jak uvádí Kanuk a Schiffman (2004), pokud budou nakupované položky bez zásadních výkyvů, což je možné vyčíst z grafu, stačí pouze monitorovat situaci a hlídat případné výkyvy a ty v případě potřeby začít řešit. U vysokých výkyvů je vhodné, aby bylo zahájeno aktivní řízení rizika, což znamená, využívat techniky a strategie či nástroje, které pomáhají riziko hlídat.

Proměnlivost však neznamena sledovat statistické údaje z minulosti. Je důležité umět předvídat vývoj cen komodit. K tomu firmě dopomůže například Světová banka, která publikuje roční odhady cen. Tento zdroj se dá považovat za základní a výchozí bod. Další možností, jak předpovídat cenu v budoucnu, je tvorba vlastní analýzy. Zde je vhodné rozdělit analýzu pomyslně na dvě části. Dlouhodobou, která odhaduje cenu například v rámci jednoho roku či více let. A druhou část, která odhaduje ceny v rámci kratších období, kterými je týden, měsíc či jiné kratší období. V případě, že se firma na takové odhady necítí dost velká či silná, existuje nepřeberné množství firem, které se na odhad cen specializují, takže je možné využít odhady cen specializovaných firem.

Jaké jsou možnosti řízení rizika? Ve své podstatě všichni využívají obdobný postup. V této diplomové práci je využit přístup, který je adaptací na článek pánů Zsidisina a Harleyho z roku 2012 a jež je schematicky znázorněn na Obr. 2.2.



Obr. 2.2: Znázornění řízení rizika, zdroj: dle přednášky řízení nákupu Jana Vaška

Zjišťování existence substitutu je vhodné zejména v případě, že nákupčí ze své analýzy zjistí, že cena komodity bude v budoucnu růst. V tomto případě je pak vhodné zajištění jiné komodity, která se dá použít stejným způsobem. Tímto krokem se tak pro podnik zajistí ušetření finančních prostředků. Při této výměně je nutné započítat i náklady na změnu, jelikož změna není pouhý rozdíl v ceně dvou komodit, ale je třeba zde zahrnout také náklady

na změnu, mezi které lze počítat i čas strávený výpočty na výměnu, logistiku, marketing a všechny další kroky, které musí firma podniknout.

Přenesení či sdílení rizika se zákazníkem nebo dodavatelem by měla firma řešit v případě, že nelze použít substitute komodity. Tento faktor je velmi proměnlivý a záleží v něm dosti na předmětu podnikání. Někde stačí přenést riziko na dodavatele, někde zase na zákazníka. Ale jsou zde i odvětví, kde tyto možnosti firma nemá. Pak nastupují na řadu smlouvy, a to dobře sepsané smlouvy, které riziko sdílejí, a tak ho také i minimalizují.

Nákup dopředu – v případě, že nemůžeme využít substitute ani přenesení rizika, je jednou z dalších možností nakoupit komoditu dopředu. Samozřejmě hned na začátku je potřeba si uvědomit jednu věc, kterou je fakt, že je to poměrně drahá záležitost. A to nejen díky tomu, že v dané komoditě má firma finanční prostředky, které by mohla využít jinak, ale je nutné také počítat s tím, že je potřeba tuto komoditu nějakým způsobem skladovat, starat se o ni, aby nebyla ukradena či poškozena. Nákup dopředu má i své výhody, firma ví, kolik ji bude produkce stát, ale také může být kontraproduktivní, a to v případě, že se cenové prognózy nenaplní a cena půjde dramatickým způsobem dolů. V tomto případě to pak opět firmu stojí nemalé finanční prostředky.

Existence přímých trhů souvisí s tzv. futures, které chápeme jako budoucí kontrakty, kdy kupující a prodávající uzavírají dohodu o nákupu či prodeji. Vše ve smlouvě je již dohodnuté s výjimkou ceny, která je určena obchodováním na komoditních burzách. Princip této smlouvy je takový, že se firma zaváže k nákupu nebo prodeji k jasně stanovenému datu. Cena může tedy být odlišná oproti ceně, která je v den data podpisu smlouvy. Je tedy možné, že firma nakoupí draž, ale výhodou těchto nákupů je nižší kapitálové zatížení, protože není nutné platit celou částku dopředu, jako tomu bylo u nákupů zvaných futures. Nákup či prodej budoucích kontraktů vyžaduje zaplacení pouze určitého procenta ceny.

Existence trhu podobné komodity – zde nákupčí ve firmě musí zjistit, jak se bude vyvíjet cena podobné komodity. Jde tedy o porovnání cen v budoucnu původní a substituované komodity. V případě, že vše bude nasvědčovat tomu, že se vyplatí i do budoucna přejít na substitut, je více než vhodné přistoupit k výměně.

Převzetí rizika a snížení poptávky nastává v případě, že všechny předchozí mechanismy není možné využít. V tomto případě podniku nezbude nic jiného než počítat s možným rizikem při nákupu. Avšak i tato situace se dá řešit, přestože je nutné zde vynaložit poměrně významné finanční prostředky. Podnik totiž spolu s dodavateli a zákazníky může zkusit přepracovat výrobek tak, aby nebylo nutné komoditu použít. Pokud je však tato investice úspěšná a firma se zbaví závislosti na komoditě, jde opět o výhodnou investici.

2.4.3 *Nákup jako proces*

Nákup je soubor mnoha procesů. Všechny jsou důležité a u všech částí je potřeba dbát na pečlivé a správně vedené záznamy. Lze říci, že čím více kroků v průběhu nákupu a následného výdeje materiálu je, tím větší hrozí riziko, že se během procesu vyskytne problém. Zde je vypsáno devět hlavních položek tohoto procesu, jak je uvádí Tomek a Vávrová (2007):

- Objednání materiálu
- Zajišťování potřeb a určení parametrů a termínů
- Průzkum trhu a zjištění jaké materiály jsou eventuálně k dispozici
- Hledání vhodných dodavatelů
- Hledání nejefektivnějšího způsobu, jak materiál od dodavatele dodat
- Vstupní kontrola materiálu a jeho jakosti
- Uskladnění materiálu
- Výdej materiálu ze skladu
- Zaznamenávání spotřeby materiálu

2.4.4 *Nákupní marketingový mix*

Nákupčí a dodavatelé využívají marketingový mix o devíti prvcích jako pomůcku při svých nákupech. V následující část je tedy věnována podrobnějšímu popisu tohoto marketingového mixu.

1) Informační mix – vytváří a používá nákupní informační systémy při rozhodování o odběrateli. Využívá jak vlivy z vnějšího, tak i vlivy vnitřního prostředí podniku

2) Komunikační mix – znázorňuje soubor nástrojů, které může podnik uplatnit v komunikaci s dodavateli, ale i v rámci svých vnitropodnikových útvarů

3) Dodavatelský mix – znázorňuje schopnost podniku při volbě optimálního dodavatele, přičemž neopomíná zahrnout perspektivu a schopnost dlouhodobé spolupráce

4) Konkurenční mix – pomáhá identifikovat situaci ohledně zdrojů mezi dodavateli. Souvisí také se schopností volby nejvhodnějšího dodavatele a o rozhodnutí v rámci nákupní strategie

5) Cenový mix – napomáhá k provedení optimální cenové politiky nákupu, kdy nejde jen o cenu jako takovou, ale sleduje také rozhodnutí, která minimalizují náklady na pořízení či využívání dodávky

6) Mix kvality – je zaměřen na schopnost zajistit potřebnou kvalitu v oblastech dodavatelsko-odběratelských vztahů a dodávkách

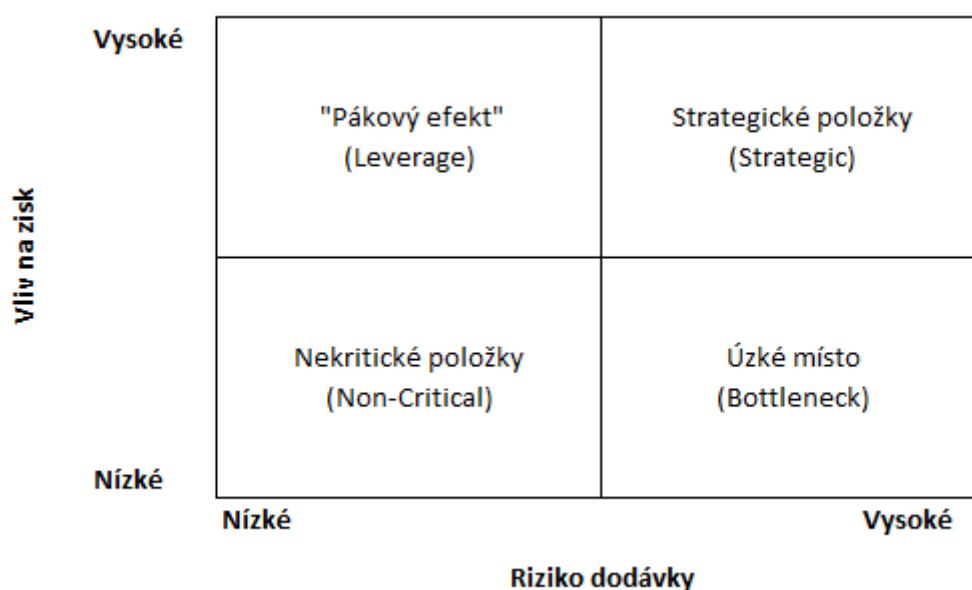
7) Množstevní mix – je spojen se schopností podnikového nákupu včas usměrnit průběh jak vnitřních, tak i vnějších hmotných a finančních toků, a to s ohledem na dodavatele i všechny ostatní podnikové útvary

8) Termínový mix – zajišťuje v podniku správné načasování či časové usměrnění všech vnitřních a vnějších hmotných toků, které jsou jak s dodavateli, tak i vzhledem k podnikovým útvarům

9) Mix nákupních podmínek – ukazuje a realizuje optimální platební bilanci, dodací a také logistické podmínky dodávek ve směru k dodavateli, a také k dalším navazujícím článkům.

2.4.5 *Karlijicova matice*

U nákupu obecně musíme rozlišovat, jak je pro nás daná operace důležitá. V roce 1983 Peter Kraljic publikoval v Harvard Business Review článek, ve kterém představil koncept čtyřmístné matice, který nákupčím či manažerům ukazoval, jak se mají rozhodovat a postupovat při nákupu jednotlivých položek.



Obr. 2.3: Karlijicova matice, zdroj: vlastní zpracování dle Poiriera (2004)

Na ose Y můžeme vidět vliv na zisk. Vodorovná osa X představuje riziko dodávky. Principem této matice je správné klasifikování nakupovaného materiálu z hlediska těchto dvou faktorů. Tím určíme, jak jednotlivé nakupované položky nakupovat správným způsobem, protože každý kvadrant má svá specifika, které je vhodné dodržovat.

Horní levý kvadrant zvaný Leverage se občas označován jako tzv. pákový efekt. Produkty, které jsou zařazeny do tohoto kvadrantu, mají vysoký vliv na zisk a přitom mají jen malý vliv na zásobovací riziko. Výhodou těchto produktů je, že se může firma kdykoliv rozhodnout, že využije jiného dodavatele, což představuje její největší vyjednávací sílu s daným dodavatelem. Mezi těmito položkami je tedy největší šance na úspory pro firmu.

Pravý horní roh zabírají položky z kategorie Strategic. Jak již samotný název kvadrantu vypovídá, jde o strategické položky v rámci nákupu. Mají vysoký vliv na zisk, a také vysoké zásobovací riziko. Jedná se většinou o položky, které dělají přesně tu nadstavbovou část, čím se daná firma odlišuje od své konkurence. Je proto vhodné s tímto dodavatelem jednat a komunikovat více než u ostatních položek, které jsou v jiných kvadrantech Kraljicovi matice. Důležité je, aby spolupráce s tímto dodavatelem byla dlouhodobého charakteru, protože jejich náhrada bývá velmi složitá a také nákladná.

Levý spodní roh obsahuje Non-Critical položky. Nekritické položky jsou charakteristické tím, že je můžeme nakoupit i u jiných dodavatelů, přičemž cena zůstává dosti podobná, jako u předchozího dodavatele. Díky tomu, že mají malý vliv jak na zisk, tak i na zásobovací riziko, můžeme tedy tvrdit, že jde o bezproblémové položky v rámci nákupu firmy a to také díky tomu, že jejich nákup zabere jen krátký časový úsek.

Pravý dolní roh, neboli Bottleneck, čili úzké místo. Jistě netřeba zdůrazňovat, že úzké místo je kritický bod podniku. Zde se každá chyba trestá zpožděním výroby, čili je více než nezbytné, aby produkty, které jsou v tomto místě, byli vždy v dostatečném předstihu na své místě, protože právě zde je výroba řekněme nejpomalejší a ani postupem času nemůže dohnat časovou ztrátu, kterou případným zastavením nabere vzhledem k ostatním místům výroby. Proto je nezbytné udržovat s dodavatelem, který je zařazen do kvadrantu úzkého místa dobré vztahy, protože pokud jde o produkt, který nemá substitut, ztráta dodavatele by mohla znamenat velký problém. Jde totiž většinou právě o dodavatele, kteří jako jediní, či jedni z mála dovedou zajistit požadovaný produkt.

Tato matice je samozřejmě aplikovatelná i u nákupu komodit. Díky správnému zařazení může firma ušetřit nemalé finance, neboť nad danou komoditou nemusí plýtvat časem, pokud například ví, že jde o kategorii nekritických komodit a naopak se může soustředit na komodity, které se řadí mezi strategické nebo ty z úzkého místa.

Přestože to nemusí být na první pohled patrné, mohou být komodity řazeny do všech těchto kvadrantů. To vše díky tomu, že každá firma má různé požadavky a vnímá díky komoditizaci některé výrobky či služby jinak než firma druhá. Avšak nejčastěji budou

komodity řazeny do horních kvadrantů, kterými jsou Leverage a Strategic než do zbylých dvou kvadrantů.

2.5 Volatilita nakupovaných položek

Velmi důležitým faktorem nákupu je volatilita ceny dané položky. Proto je důležité, aby ji nákupčí sledoval a zajímal se o její vývoj. Volatilita je dle Pettit a Finley (2011) totiž vyjádřením míry kolísání ceny komodity, z čehož plyne, že ceny komodit nejsou stabilní a jsou nepředvídatelné. V případě nárůstu cen a vysoké volatility u komodity je výsledkem špatná ziskovost pro danou společnost. Z toho důvodu je vhodné riziko aktivně řídit.

Arezki a kol. ve svém článku *The Relative Volatility of Commodity Prices: A Reappraisal* (2014) tvrdí, že cena základních komodit je více volatilní než cena vyráběných produktů, což prokazuje díky výpočtům volatility cen primárních komodit z dat Amerického importu, kdy analyzoval celkem 12955 položek.

Jednou z podotázek výzkumu této diplomové práce bude zamyšlení se nad tímto faktem a v závěru této práce bude tento článek sloužit jako jeden z bodů k zamyšlení, zda je možné říci, jestli jsou komodity více volatilní než ostatní vyráběné produkty.

Ve své podstatě existují dva druhy komodit. Jako první druh můžeme používat standardizované výrobky a služby, u kterých se cena během časového období nemění, případně jde o nepatrné změny, ke kterým může docházet vždy. Mezi tyto průmyslové komodity řadíme například spojovací materiál, kterým mohou být šrouby či matice. Pokud bychom chtěli hovořit o službách, pak jde například o služby bank či mobilních operátorů.

Druhým příkladem komodit mohou být komodity, které se mění ve velmi krátkém čase a to i v řádu několika desítek procent. Typickým příkladem může být cena ropy, barevných kovů a dalších.

2.5.1 Jak vidí volatilitu komodit autoři případových studií

Marriot a kolektiv (2007) tvrdí, že volatilita komodit je nedílnou součástí života. Například zvýšená poptávka po energii a rozšíření biopaliv i mezi řidiče osobních aut, zvýšily volatilitu těchto cen, což bylo možné vidět na průměrné ceně, která se během posledních pěti let zvyšovala. Můžeme tedy očekávat, že tento trend biopaliv bude i nadále pokračovat.

Rychlá expanze rozvíjejících se asijských a latinskoamerických trhů zvýšila ceny komodit na historické úrovně. Takto volatilita ohrožuje nejen přežití jednotlivých firem, ale také ohrožuje celý trh a jednotlivá odvětví. Nejohroženějšími trhy jsou dle McCutcheona a kolektivu (2009) trhy finanční, kde volatilita komodit roste obrovskou rychlostí.

V dnešní době jsou společnosti vystavovány náhlým změnám ohledem na komodity, proto zažívají nebývalé problémy v důsledku rychlých a rostoucích cen komodit poháněných především populačním růstem, klimatickými změnami a rostoucí prosperitou. Volatilita v tomto směru dosáhla za posledních pět let nebývalé úrovně. A většina lidí je toho názoru, že tento trend pravděpodobně potrvá. Co to znamená pro společnosti? Pokud společnosti budou aktivně a efektivně řídit své komoditní riziko, budou v pozici, kdy mohou získat konkurenční výhodu. (Paola a kol., 2012)

Rostoucí ceny komodit mohou znamenat trvalý posun, jiné změny jsou zase dočasné nebo mají krátký charakter. Při sledování těchto změn je tedy potřeba si počínat velmi takticky. Jednou z těchto taktik je například zavedení nových obchodních modelů. MMF Food Commodity Index se díky tomu za posledních deset let více než zdvojnásobil a MMF Beverage Commodity Index se dokonce za tu stejnou dobu ztrojnásobil. Mnoho komodit také zažilo růst cen spolu s vysokou volatilitou. Jednotlivé komodity, jako je například bavlna, zažily významné změny ve volatilitě v posledních letech, tak jak je znázorněno v Obr. 2.4.

Jak uvádí Conroy a Narula (2011), po osmi relativně klidných letech, se změnil růst celosvětové poptávky a nastal prudký pokles v dodávkách. K tomu vedl extrémní klimatický výkyv v Číně a Pákistánu, což mělo za následek nárůst cen a odpovídající volatilitu.



Obr. 2.4: Vývoj ceny a volatility bavlny, zdroj: Conroy a Narula, 2011, str. 8

2.5.2 Metody výpočtu volatility

Výpočty volatility, je možné vypočíst pomocí několika statistických charakteristik variability nebo také proměnlivosti souboru. Pokud uvažujeme vysokou volatilitu, tak ta představuje vysokou rozdílnost hodnot u dané proměnné. Naopak nízkých hodnot variability dosahují komponenty, které mají jen malou změnu v ceně komponentů, které jsou nakupovány. (Bauwens a kol., 2012)

V diplomové práci je použit postup, který doporučuje Shephard (2005), jež se skládá z následujících výpočtů. Výsledná hodnota volatility je vypočítána díky koeficientu variace. Aby mohl být spočítán koeficient variace, je nutné si nejprve vypočítat aritmetický průměr a poté provést výpočet směrodatné odchylky.

Výpočet aritmetického průměru

K výpočtu aritmetického průměru je zapotřebí zahrnout všechny zkoumané hodnoty. Výpočet je poté proveden tak, že se všechny hodnoty u zkoumané statistické proměnné sečtou a poté vydělí počtem zkoumaných hodnot, jak je možné vidět ve vzorci 2.1,

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \quad (2.1)$$

kde x_i jsou naměřené hodnoty, n počet hodnot, \bar{x} aritmetický průměr.

Aritmetický průměr cen jednoho druhu nakupované položky se tedy vypočítá součtem všech cen, které byly realizovány při nákupu a poté se vydělí počtem nákupů u dané položky. Výpočet průměru byl realizován v programu Excel 2007 funkcí PRŮMĚR.

Výpočet směrodatné odchylky

Směrodatná odchylka, která je ve statistice označena písmenem „s“ se vypočítá jako odmocnina z rozptylu, což je názorně vidět ve vzorci 2.2,

$$s = \sqrt{s^2} \quad (2.2)$$

kde s^2 je variace, s směrodatná odchylka.

Rozptyl je vypočítán jako průměr čtverců odchylek všech naměřených hodnot, které jsou odlišné od průměru, což je názorně zobrazeno ve vzorci 2.3,

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i^2 - \bar{x})^2}{n} \quad (2.3)$$

kde s^2 je variace, n počet hodnot, \bar{x} aritmetický průměr.

Výpočet směrodatné odchylky, jak jej uvádí Budíková a kolektiv (2010) je odmocninou z průměru čtverců odchylek naměřených hodnot od průměru, což je znázorněno ve vzorci 2.4,

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i^2 - \bar{x})^2}{n}} \quad (2.4)$$

kde n je počet hodnot, \bar{x} aritmetický průměr.

Směrodatná odchylka nám říká, jakým způsobem jsou ceny rozprostřeny kolem aritmetického průměru. Pokud je směrodatná odchylka nízká, znamená to, že se ceny vyskytují v blízkosti aritmetického průměru. Naopak pokud je směrodatná odchylka vysoká, pak to značí vysoké rozptýlení hodnot cen v daném intervalu. Tento ukazatel je ale možné použít pouze v případě, že je měření variability, kde jsou položky, u kterých jsou aritmetické

průměry, v přibližně podobné výši. V diplomové práci byl na výpočet funkce směrodatné odchylky použit program Microsoft Excel 2007 a jeho funkce SMODCH.VÝBER.

Výpočet koeficientu variace

Koeficient variace značí, z jakého počtu procent se podílí směrodatná odchylka na aritmetické průměru. Výpočet koeficientu je znázorněn ve vzorci 2.5,

$$V = \frac{s}{\bar{x}} * 100 \quad (2.5)$$

kde V je koeficient variace, s směrodatná odchylka, \bar{x} aritmetický průměr.

Jeho výpočet je tedy podíl směrodatné odchylky s aritmetickým průměrem. Obvyklou praxí je poté násobení číslem 100, aby výsledné číslo bylo uvedeno v %. Koeficient variace uvádí, jak se měnily ceny. V případě nulového výsledku nedošlo během počítaného období k žádné změně cen. V případě vysoké hodnoty je výsledkem také vysoká volatilita, která značí, že se ceny během sledovaného období velmi měnily. V programu Microsoft Excel pro tuto funkci neexistuje žádný vzorec, proto jsou jednotlivé koeficienty vypočteny jako podíl funkce SMODCH.VÝBER s funkcí PRŮMĚR a následná hodnota je násobena číslem sto. Výsledkem je tedy procentuální znázornění koeficientu variace. (Budíková a kolektiv, 2010)

3 Charakteristika společnosti

Společnost, která poskytla interní data, pro potřebu této diplomové práce, poskytuje kompletní služby v oblasti zpracování plechů dle přání a požadavků zákazníka. Na tomto trhu se pohybuje již více než dvacet let, z čehož lze usuzovat, že má v oblasti zpracování plechů bohaté zkušenosti. Mezi její partnery patří celosvětově uznávané značky.

Společnost ve svém portfoliu nabízí řezání CNC laserem, CNC vysekávání a ohýbání materiálů. Další služby, které nabízí, jsou svařčeské, montážní a zámečnické práce, povrchové úpravy. Je také certifikována systémem managementu kvality dle ISO9001:2008. Mimo jiné i díky tomuto certifikátu může vyvážet svoji produkci do zahraničí, kde končí většina výrobků společnosti. Objem prodaného zboží českým odběratelům je tedy v menšině.

Z nedávných milníků společnosti lze považovat za důležité získání certifikátu ISO 3834-2:2005 pro svařování, kterým společnost o to více potvrzuje svoje postavení a ukazuje, že kvalita je jedním ze základních požadavků na výrobky společnosti.

Další významnou událostí byla fúze společnosti. Od fúze si pak společnost slibovala celkovou restrukturalizaci celé skupiny, která spočívá především ve zjednodušení organizačních a administrativních záležitostí celé skupiny. Na základě této změny pak společnost očekává úsporu celkových nákladů.

3.1 Zaměření služeb společnosti

Společnost se zaměřuje na povrchové úpravy, řezání laserem, zámečnické práce, svařování, ohýbání plechů, a také CNC vysekávání.

Povrchové úpravy

Pro povrchové úpravy vybudovala společnost vlastní lakovnu. Zde využívá technologicky přizpůsobený postup úpravy povrchu, který zaručuje vysokou kvalitu a zabezpečuje nanesení práškové barvy, která má vysoký stupeň antikorozi ochrany. Pokud ovšem zákazník požaduje jinou úpravu, je společnost připravena mu zajistit moření, kataforézu, sítotisk, cínování, mokré lakování, galvanizování, žíhání, žárové zinkování, eloxování nebo také nitridaci.

Řezání laserem

Řezání laserem je řazeno mezi jednu z nejhlavnějších činností podniku. Pomocí laserové technologie zde tepelně oddělují materiál. To za pomoci nejmodernějších laserů, které jsou jak plynové, tak i pevnolátkové. Tato technologie umožňuje společnosti řezat a označovat tvary do 2D plechů z různých materiálů. Řezání je prováděno díky laserům

s maximální přesností. Společnost tak maximálně využívá plochy ořezávaného plechu. Všechny tyto úkony probíhají dle normy ČSN EN ISO 9013.

Zámečnické práce

Společnost nabízí široké spektrum zámečnických prací, kdy jde například o nastřelování spojovacích materiálů, závitování, vyhrubování, broušení, zahlubování, zkružování či vrtání.

Svařování

Společnost nabízí celkem čtyři druhy svařování, mezi které se řadí odporové svařování – bodové a svařování metodami TIG, MIG a MAG. Všechny tyto úkony provádí speciálně proškolený personál svářečů, který má platné zkoušky dle zákonných norem. Jak již bylo uvedeno na začátku kapitoly, v nedávné době společnost získala svářečský certifikát ISO.

Ohýbání plechů

Společnost je vybavena nejmodernějšími lisami, které se v dnešní době používají při sériové výrobě, ale také během zpracování prototypů, které mají vysokou složitost. Společnost má ve svém závodě množství strojů, díky kterým je schopna poskytnout zákazníkům ten nejlepší servis v oblasti ohýbání plechů, kdy je schopna ohnout vše od běžné konstrukční oceli až po hliníkové slitiny nebo měď.

CNC vysekávání

Společnost vlastní také stroje na oddělení materiálu, kdy CNC stroj pomocí vysekávacích lisů odděluje požadovaný materiál. Díky CNC strojům, které vlastní, může také děrovat, prorážet a tvářit různé otvory a tvary. CNC vysekávání je v tomto ohledu velmi rychlý způsob, jak společnost pro klienta zajišťuje velkosériové zakázky.

4 Metodika sběru dat

Tato část diplomové práce je zaměřena na metodiku diplomové práce. Tato část je rozdělena na dvě části. První část bude zaměřena na pochopení dané problematiky a třídění dat, která byla poskytnuta společností a druhá část se bude věnovat samotné realizaci diplomové práce, kdy bude zjišťována volatilita nakupovaných artiklů výpočtem koeficientu variace.

4.1 Přípravná etapa výzkumu

Přípravná fáze zahrnuje kroky, které vedou k vytvoření vhodných podmínek pro zahájení samotné realizace. Dále přípravná etapa spočívá v definování problému a cílů výzkumu. Popisuje údaje ze základního souboru a určuje předpoklady výběrového souboru. Dále uvádí výzkumnou metodu, která je v diplomové práci použita a v neposlední řadě je určen harmonogram a také celkový rozpočet, který je potřeba pro psaní této diplomové práce.

Definování problému a cíle výzkumu

Volatilita cen je považována za jedno z možných rizik, které pro firmu mohou nastat. Firmy se snaží všemožně zajistit, aby cenové rozpětí bylo co nejmenší, případně aby byla volatilita klesající. Cílem diplomové práce je zjistit, jaká je volatilita nakupovaných artiklů, které téměř nepodléhá technologickému pokroku. V případě, že zde budou pozorovány významné odchylky cen, bude zjišťováno, proč tomu tak v daných případech je. Dalším cílem pak je ukázat společnosti, která data poskytla, kterým položkám je potřeba věnovat zvýšenou pozornost při nákupu, neboť v případě nalezení volatilního artiklu, může firma v případě vhodného nákupu na těchto produktech velmi vydělat. Po zjištění volatility jednotlivých artiklů bude provedena analýza příčiny tohoto jevu. Dalším dílčím cílem je zamyšlení se nad spojitostí s článkem Aretzkého: The Relative Volatility of Commodity Prices: A reappraisal a v neposlední řadě také kontrola datové matice.

Typy údajů, základní soubor

Aby mohla být diplomová práce realizována je zapotřebí využít dat o nákupech v dané společnosti. Tyto data musí obsahovat informace o nákupu – kdy proběhl, jaké bylo množství a jaká je konečná cena. Také je zapotřebí, aby data nebyla pro běžného uživatele dešifrována, v případě nejasností bude využito externího poradce, kterým je vedoucí diplomové práce.

Pro diplomovou práci jsou využita interní sekundární data společnosti. Jde o informace, které byly poskytnuty při osobní schůzce s vedením a nákupním společností.

Výběrový soubor

Parametry výběrového souboru jsou především četnosti nákupů, ale také možný předpoklad volatility. Sledovaný nákup musí proběhnout v letech 2010 až 2015, tedy za období, za která byla data ke zpracování společností poskytnuta. Jsou zde zahrnuty i položky, které nejsou nakupovány během celého období, avšak je u nich předpoklad volatility. Tyto položky byly vybrány na základě externí porady s odborníkem v dané oblasti. Rozsah výběrového souboru je určen na základě teoretické saturace na celkem 470 položek. Toto množství je zvoleno tak, aby byly zastoupeny všechny kategorie, respektive jejich nakupované položky.

Metoda

V této práci je použita metoda s názvem analýza dokumentů. Tato metoda byla zvolena proto, že jde o porovnání časové řady mezi roky 2010 až 2015. Tato metoda je jedinou vhodnou pro výpočet těchto informací, nelze tedy využít jiné výzkumné metody.

Časový harmonogram a rozpočet

Časový plán diplomové práce je rozvržen tak, aby dodržen datum odevzdání diplomové práce, který je stanoven na 21. 4. 2017. Jednotlivé části práce budou realizovány dle časových možností autora práce, a také dle časových možností jeho případných konzultantů.

Náklady, které jsou spojeny s diplomovou prací, jsou odhadnuty na částku, která nepřevyší 500 Kč. Tato částka v sobě zahrnuje jízdné, v případě návštěvy sídla či výroby podniku, a dále také další neočekávané výdaje.

4.2 Realizační fáze

Realizační fáze je rozepsána na popis základního souboru, který byl dodán společností, dále pokračuje jeho zpracováním a vytvořením výběrového souboru. Poté následuje podkapitola zpracování a analýza výběrového souboru. Ve všech těchto kapitolách je popsán přesný postup zpracování diplomové práce.

4.2.1 Základní soubor

Základní soubor, který byl poskytnut společností, je výňatkem z informačního systému společnosti a byl poskytnut autorovi diplomové práce během osobní schůzky se zástupci firmy. Informace, které byly obsaženy v tomto souboru, jsou dostačující a použitelné pro řešení diplomové práce.

Základní soubor byl autorovi předán ve formátu .xlsx, šlo tedy o soubor z programu Microsoft Excel. Soubor obsahoval celkem 185 283 řádků, z nichž jeden obsahoval třídící

informace a zbytek řádků obsahuje informace o daných nákupech. Rozmezí nákupů je od ledna 2010 až do prosince 2015, přičemž nejnižším časovým řádem jsou měsíce.

Prvními dvěma sloupci v datové matici je ROK a poté MESIC. Po názvem ARTIKL je uvedeno interní označení daného produktu či úkonu. Ve sloupci D s názvem NAZEV_ART je uveden název, který popisuje daný artikl přesněji, aby každý ze zaměstnanců, který má přístup do této databáze, dokázal daný produkt dešifrovat. Položka KOLIK určuje počet nakoupeného množství. Sloupec JEDNOTKA poté značí, v jakých jednotkách byl daný artikl nakoupen. Ve sloupci CELKEM_DM je uvedena celková cena za všechny nakoupené kusy. ID je číselná zkratka pro daného dodavatele, který daný artikl společnosti dodal. Ve sloupci KDO je vyplněn dodavatel výrobku. Pod sloupcem SKLAD je možné vyčíst zkratku skladu, ve kterém je daný artikl umístěn a NAZEV_SKLADU poté daný sklad popisuje celým názvem.

4.2.2 Zpracování základního souboru

Pro zpracování dat základního souboru byl použit program Microsoft Excel 2007, ve kterém je možné využít jeho funkcí k výpočtu směrodatné odchylky, aritmetického průměru a koeficientu variace.

Prvním krokem při zpracování datové matice je vytvoření základních skupin pro následné dělení. Rozdělení skupin je tedy následující: balení, hutní materiál – nerez, hutní materiál – ostatní, hutní materiál – plech, kooperace, krycí materiál, náhradní díly, ostatní a poslední položkou je spojovací materiál. Tyto skupiny byly vybrány na základě konzultace s vedoucím diplomové práce, který je odborníkem v oblasti nákupu.

Dalším krokem bylo zjištění jednotkové ceny u nakupovaného artiklu. Výpočet jednotkové ceny je podílem ceny celkové a počtem nakoupených jednotek. Tento výsledek byl klíčový pro další zpracování dat, kdy je nutné mít u každé položky cenu jednotkovou, aby se dala jasně posoudit následná volatilita, která je vztažena právě k ceně za jednotku.

Následně jsou všechny skupiny rozřazeny do podskupin tak, aby nakupované položky vykazující stejné vlastnosti tvořily jednu skupinu. V těchto podskupinách je obvykle větší počet položek, s výjimkou těch podskupin, kde i přes jeden nakupovaný artikl byl předpoklad vyšší volatility. Tyto podskupiny byly rozděleny opět na základě konzultace s odborníkem v oblasti nákupu tak, aby jednotlivé podskupiny dávaly význam z pohledu nákupu. V Tab. 4.1 je názorně uvedeno, jak byla rozdělena podskupina balení.

Tab. 4.1: Zastoupení podkategorie balení, zdroj: vlastní zpracování

Podkategorie – balení		
Název	Zastoupení	Zastoupení v %
Palety	17	18,28 %
Lepenka	2	2,15 %
Páska	12	12,90 %
Pěna	8	8,60 %
Krabice	20	21,51 %
Folie	14	15,05 %
Ostatní balení	20	21,51 %
Celkem	93	100 %

Následným krokem je selekce celkového souboru na soubor výběrový. Tento krok sebou nese jisté riziko, neboť výběr jednotlivých položek je subjektivní záležitostí, proto byl opět konzultován s odborníkem v dané oblasti, aby bylo dosaženo co nejlepšího výběru položek pro výběrový soubor.

Na základě teoretické saturace bylo vybráno 470 položek, které byly opakovaně nakupovány. Tyto položky nákupu byly vybrány na základě požadavku, jako je například zastupitelnost. Jedinou problematickou položkou je položka kooperace, ve které jsou některé položky hůře identifikovatelné, což mohlo ve výsledném výběru artiklů do podskupiny vyřadit některou z podstatných položek. Tato skutečnost je brána v potaz a eliminována konzultací při výběru položek s odborníkem. Podobný problém je možné identifikovat i u položky ostatní, ve které je skryto mnoho položek, které nemusely být vybrány do výběrového souboru, přičemž jejich volatilita je velmi vysoká. Zde i přes pomoc a radu odborníka na tuto oblast, nelze vyloučit, že nebyly vybrány některé z velmi volatilních nákupů. Neboť v případě nákupu zaměstnance společnosti nemuselo být využito nasmlouvaných podmínek, případně mohl zaměstnanec kupovat artikl v maloobchodě, tudíž i za maloobchodní ceny, které jsou z pravidla vyšší, než které dokáže vyjednat nákupčí ve společnosti.

4.2.3 Výběrový soubor

Výběrový soubor je složen z celkem 470 artiklů, které byly nakoupeny v období let 2010 až 2015. V kapitole základní soubor byl již popsán výběr jednotlivých skupin a podskupin. V Tab. 4.2 je zaznamenán celkový počet artiklů v dané skupině a jejich následné zastoupení v analýze výběrového souboru.

Tab. 4.2: Rozdělení podkategorie balení, zdroj: vlastní zpracování

Podkategorie – balení		
Název	Zastoupení	Vybráno k analýze
Palety	17	9
Lepenka	2	1
Páska	12	2
Pěna	8	5
Krabice	20	9
Folie	14	7
Ostatní balení	20	5
Celkem	93	38

Z tabulky je zřejmé, že nejde o přesné procentuální zastoupení. Procentuální zastoupení je v celé datové matici pouze jedním z kritérií, které je bráno v úvahu při tvorbě výběrového souboru. Dalším kritériem je názor odborníka v oblasti nákupu, který je zároveň vedoucím diplomové práce. Dále se jedná o subjektivní kritérium, kterým je výběr při kontrole datové matice, kdy položky, které vykazovaly zajímavé cenové skoky, byly taktéž zařazeny do výběrového souboru.

4.2.4 Zpracování a analýza výběrového souboru

Analýza výběrového souboru je provedena na základě výběrového souboru, a to za pomoci statistických funkcí. V první fázi je však nutné identifikovat, která data jsou přesněji analyzována.

Analýza je prováděna v datovém souboru, který obsahuje pouze výběrový soubor. Data v tomto souboru byla zkontrolována dle artiklu i názvu artiklu tak, aby byly vyřazeny či upraveny chybné údaje. Během této analýzy bylo zjištěno několik chyb, kdy v databázi byl uveden artikl pod dvěma různými názvy. Data, u kterých bylo zjevné, že jde o překlep či zkrácení názvu, byly opraveny a vráceny zpět do souboru. V případě nejednoznačných dat byl celý artikl vyřazen a nahrazen jiným, který byl jasně identifikovaný. To vše z důvodu zachování pouze jednoznačných dat.

Jelikož přepočet ceny za jednotku byl proveden již při třídění, nebylo nutné tuto hodnotu ve výběrovém souboru počítat. Prvním výpočtem, který byl proveden, byl výpočet směrodatné odchylky u všech vybraných artiklů. Ten byl proveden za pomoci funkce SMODCH.VÝBER. Následně byl u všech dat spočítán aritmetický průměr. K tomu výpočtu dopomohla funkce na výpočet průměru v Microsoft Excel 2007. Následně mohl být vypočítán výsledný koeficient variace, který je podílem směrodatné odchylky a aritmetického průměru.

Poté bylo toto číslo vynásobeno stem, jelikož obvyklé vyjádření koeficientu variace je právě v procentech.

U podskupin, kde byl pouze jeden artikl, byl hlavním motivem pro bližší zkoumání koeficient variace, který se již na první pohled zdál vysoký. U podskupin s více artikly pak byla analyzována data, která se odlišovala od zbytku celé skupiny.

U artiklů, které byly blíže zkoumány, byly nákupy seřazeny dle jednotlivých let a pro každý jednotlivý rok byl vypočten koeficient variace. Ten sloužil k dalšímu posouzení, jak se měnila cena artiklu v čase. A také byl jednou z pomocných indicií k rozšifrování toho, co může být příčinou jednotlivého kolísání cen. Další možností, jak probíhala detailní analýza nákupů, byl také výběr dodavatele, množství prodaného výrobku a časové analyzování ceny v jednotlivém roce. Tab. 4.3 pak znázorňuje, jak vypadá vyhodnocení volatility v jednotlivých letech, například u podskupiny balení. Výsledkem je poté úvaha nad možnými příčinami, které vyvolávají změnu ceny, respektive úvaha nad vysokou volatilitou nakupovaného artiklu.

Tab. 4.3: Ukázka výpočtu koeficientu variace v jednotlivých letech, zdroj: vlastní zpracování

FOAM BLOCK 800x150x50	Směrodatná odchylka v Kč/ks	Aritmetický průměr v Kč/ks	Koeficient variace v %
2010	4,66	132,73	3,51
2011	2,15	127,32	1,69
2012	1,60	130,41	1,22
2013	1,89	88,05	2,15
2014	0,33	93,49	0,36
2015	0,77	92,66	0,84
Celkový průměr	18,47	105,14	17,56

5 Analýza relativní volatility nakupovaných komodit

V této kapitole bude popsána volatilita dle jednotlivých kategorií komodit, přičemž v rámci každé kategorie je k dispozici jejich přesná charakterizace. Následuje výčet kategorií: balení, hutní materiál – nerez, hutní materiál – plech, hutní materiál – ostatní, kooperace, krycí materiál, náhradní díly, spojovací materiál a ostatní. V kategorii ostatní jsou uvedeny položky, které jsou důležité, ale nedaly se zařadit pod konkrétní kategorii.

5.1 Balení

Kategorie balení je členěna celkem na 7 podskupin. Pouze ve třech podskupinách však byl zjištěn koeficient variace vyšší než 15 %, odkdy uvažujeme volatilitu jako významnou. Z tohoto důvodu jsou detailněji popsány jen problematické podskupiny, což jsou konkrétně palety, pěna a ostatní balení.

5.1.1 Palety

V podskupině palety se nachází celkem 9 nakupovaných artiklů. Paleta 1200x800 GE penske má jako jediná nulový koeficient variace. Dalších sedm položek má koeficient variace do 12 %, což je způsobeno tím, že cena výrobku během let skokově rostla, proto není potřeba tyto výrobky blíže analyzovat.

Za analýzu však stojí Paleta 2000x800. Toto zboží bylo nakupováno pouze v roce 2014 v malém množství. Z celkového počtu deseti nákupů totiž byla v 9 případech cena za kus 305 Kč. V jednom případě byla cena 152,50 Kč. Koeficient variace se díky tomu dostal na úroveň 16,64 %. Jako jedno z možných vysvětlení považuji chyby při zadávání dat do systému, protože cena 152,50 Kč je přesně poloviční, tudíž je možné, že některý z pracovníků zadal omylem místo nákupu 1 ks nákup kusů 2.

5.1.2 Pěny

Tato podskupina obsahuje celkem 5 různě nakupovaných položek. Ve čtyřech případech byl koeficient variace v rozmezí 3,17 % až 6,27 %. Tyto případy tedy nejsou relevantní z hlediska zkoumání příčin vysoké volatility.

Jedinou položkou s vysokou volatilitou v této podskupině je FOAM BLOCK 800x150x50. Koeficient variace je v tomto případě 17,56 %. Po provedení analýzy koeficientu variace v jednotlivých letech bylo zjištěno, že nedosahuje v žádném roce zvýšených hodnot, jak je patrné z Tab. 5.1.

Tab. 5.1: Tabulka koeficientu variace pro FoamBlock 800x150x50, zdroj: vlastní zpracování

FOAM BLOCK 800x150x50	Směrodatná odchylka v Kč/ks	Aritmetický průměr v Kč/ks	Koeficient variace v %
2010	4,66	132,73	3,51
2011	2,15	127,32	1,69
2012	1,60	130,41	1,22
2013	1,89	88,05	2,15
2014	0,33	93,49	0,36
2015	0,77	92,66	0,84
Celkový průměr	18,47	105,14	17,56

Zvýšený koeficient variace byl zapříčiněn každoročním snižováním ceny. Toto snižování mohlo být způsobeno zlevněním vstupů na straně dodavatele, případně jeho zvýšenou efektivitou.

5.1.3 Ostatní balení

Skupina ostatní balení obsahuje pouze 5 nakupovaných položek. Čtyři z pěti položek vykazují koeficient variace v rozmezí 3,21 % až 8,2 %. Takto zanedbatelný koeficient je způsoben snížením ceny či skokovým zvýšením ze strany dodavatele.

Položka Kartonový roh L 35x35x2x1000.70001 jako jediná vykazuje vyšší koeficient variace, který je na úrovni 16,97 %. Jde o artikl, který byl nakupován v letech 2011 až 2014, přičemž v letech 2011 až 2013 byla jeho cena 5,20 Kč za kus. V průběhu roku 2014 však cena klesá na 3,60 Kč za kus. Tento fakt přičítám zvýšenému tlaku na snižování cen u dodavatelů.

5.2 Hutní materiál – nerez

Ve skupině hutní materiál – nerez je možné najít celkem 7 podskupin, avšak pouze tři z nich obsahují položky, s významným koeficientem variace, tudíž budou podrobněji analyzovány. Zbylé čtyři položky, kterými jsou šrouby, nýt, jekl a závitník mají koeficient variace pod hranicí 10 %. U podskupiny šrouby, která má 3 druhy nakupovaných šroubů je koeficient variace dokonce jen v rozmezí od 0 % do 0,17 %, což značí dlouhodobě neměnnou cenu artiklu.

5.2.1 Nerezové matice

Zajímavostí je, že podskupina matice obsahuje celkem 3 nakupované artikly, přičemž 2 z nich mají velmi vysoký koeficient variace. A třetí z nich má naopak koeficient variace na úrovni 0,43 %.

První ze dvou matic, která má vysoký koeficient variace, je Matice nerez 304 1/2" 327. Koeficient variace je v tomto případě 26,99 %. Tento výsledek je zřejmý po analýze

ceny během jednotlivých let, kdy ještě první nákup v lednu 2015 byl za cenu okolo 30 Kč. Od dubna, kdy proběhly další nákupy, se již cena pohybovala na úrovni 60 Kč s jednou výjimkou, kdy byla cena opět lehce nad 30 Kč. Skokové zvýšení ceny přičítám přepočítání nákladů na produkci u dodavatele, která vyžadovala zvýšení ceny za artikl. Nákup, který proběhl ještě za starou cenu, je možné přičítat již nasmlouvané zakázce, což znamenalo nákup za dříve dohodnutou cenu.

Druhou maticí, kterou je třeba detailněji analyzovat je Matice M 5 DIN 934 nerez. Její koeficient variace dosahuje hodnoty 55,96 %. Z následující Tab. 5.2 je patrné, že nákupy probíhaly pouze v letech 2010 až 2011 a v roce 2015, s jednou výjimkou, kdy v roce 2014 byla nakoupena jen jedna položka, což ovšem znemožňuje výpočet koeficientu variace, proto tato hodnota není zahrnuta. V letech 2010 a 2011 byla cena na úrovni 0,36 Kč respektive 0,43 Kč za matici, s jednou výjimkou, kdy stál kus 0,77 Kč. Vysoký koeficient variace byl ale způsoben změnou dodavatele v roce 2015, kdy byla položka znovu nakupována. Cena 0,16 Kč za kus totiž byla výrazně nižší než cena z let 2010 až 2011.

Tab. 5.2: Tabulka koeficientu variace pro Matici M5 DIN 934 nerez, zdroj: vlastní zpracování

Matice M 5 DIN 934 nerez	Směrodatná odchylka v Kč/ks	Aritmetický průměr v Kč/ks	Koeficient variace v %
2010	0,03	0,38	7,43
2011	0,14	0,48	28,65
2015	0	0,16	0
Celkový průměr	0,17	0,31	55,96

5.2.2 Nerezová kolena

Tato podskupina se skládá z celkem šesti nakupovaných artiklů, z nichž pouze dva výrazně vybočují od normálu. Zbylé čtyři nakupované artikly totiž mají koeficient variace v rozmezí od 9 % do 14 %.

Položka Koleno navař 48,3x2 jak.1.4571 má koeficient variace v celkovém výpočtu na úrovni 22 %. V tomto případě je vidět rozdílnou cenu ve všech letech, viz Tab. 5.3.

Tab. 5.3: Tabulka koeficientu variace Koleno navařovací 48,3x2, zdroj: vlastní zpracování

Koleno navařovací 48,3x2 jak.1.4571	Směrodatná odchylka v Kč/ks	Aritmetický průměr v Kč/ks	Koeficient variace v %
2011	10,99	103,52	10,61
2012	2,89	81,34	3,55
2014	8,41	83,95	10,02
2015	26,14	107,04	24,42
Celkový průměr	22,04	100,21	22,00

Rozdílná cena je způsobena množstvím nakupovaných kusů, kdy například nákup 20 ks v roce 2015 byl uskutečněn za 87,95 Kč za jednotku. Naproti tomu v tom samém roce byl nákup 3 ks uskutečněn za 135,67 Kč za kus.

Druhým artiklem v podskupině kolena je Koleno navař 60,3x2 jak.14571. Tento artikel má koeficient variace 28,8 %. Tato hodnota je způsobena částečně malým počtem nakupovaného množství, kdy bylo uskutečněno pouze 17 nákupů této položky. Zároveň je zde vidět postupně snižující se cena, kdy v roce 2010 byla jednotková cena 210 Kč za kus, v následujícím roce pak jen 160 Kč za kus. V roce 2012 cena klesá na 140 Kč za kus a výsledkem je propad ceny na 102 Kč za kus v roce 2015. Pokles ceny je možné připsat na stranu nákupčího, který se snaží snižovat náklady na nakoupenou jednotku. Může také jít o zefektivnění či snížení cen na straně dodavatele. Nejpravděpodobnější možností je ale kombinace obou těchto faktorů.

5.2.3 Nerezové tyče

Podskupina tyče obsahuje celkem 20 nakupovaných artiklů, z nichž se 18 pohybuje v rozmezí od 5 do 15 %, pokud hodnotíme koeficient variace. Cena tyčí je tedy do jisté míry pohyblivá, protože žádnému z nakupovaných artiklů se nepodařilo dostat u koeficientu variace pod 5 %. Ve většině z těchto 18 případů, však zvýšení koeficientu variace způsobuje buď postupný pokles či růst ceny, což je logickým vyústěním tlaku ze strany nakupujících či prodávajících. Nakupující apeluje na změnu ceny směrem dolů, čemuž je dodavatel nucen v rámci konkurenčního boje se přizpůsobit. Za růstem ceny většinou stojí růst cen vstupů, což ale ovlivňuje cenu u všech dodavatelů, takže společnost nemá důvod jej měnit.

Celkový koeficient variace 16,49 % zaznamenala položka Trubka 80 x 2 1.4404 svař. Jak vyplývá z Tab. 5.4, jde o nákupy pouze v letech 2010 až 2012 a v roce 2014. V roce 2013 proběhl jeden nákup, který je zahrnut pouze v celkové hodnotě koeficientu variace. V roce 2010, kdy je koeficient variace 97,92 % proběhly pouze dva nákupy. Tyto nákupy byly provedeny za 70,16 Kč, respektive za 385,98 Kč za kus.

Tab. 5.4: Tabulka koeficientu variace pro Tr. 20x2 14404 svař., zdroj: vlastní zpracování

Tr.20 x 2 1.4404 svař.	Směrodatná odchylka v Kč/ks	Aritmetický průměr v Kč/ks	Koeficient variace v %
2010	223,32	228,07	97,92
2011	93,72	276,00	33,96
2012	18,00	150,00	12,00
2014	8,37	123,00	6,80
Celkový průměr	89,27	170,01	52,51

Dovoluji si usuzovat, že levnější nakoupený kus v tomto případě nebyl pro společnost dost kvalitní, případně k němu měla společnost jiné výhrady. Proto byl příští nákup realizován u jiného dodavatele. V roce 2012 pak nastal cenový zlom, kdy postupně cena začíná klesat a to až do roku 2014. Zde by bylo možné identifikovat jako jednu z příčin poklesu ceny zlevnění ceny oceli, kterým si společnost mohla vynutit změnu ceny. Je ovšem potřeba si uvědomit, že pokud by tomu tak bylo, tak by se tento fakt měl odrazit i u dalších nakupovaných artiklů, avšak u těch nebyla zaznamenána žádná zásadní změna.

Domněnku o snižování ceny vyvrací následující položka, kterou je Trubka 80 x 2 1.4404 svař. U té byl zaznamenán koeficient variace 16,49 %. Ovšem změna ceny, která u trubek tohoto typu nastala, je přesně opačná, než je tomu v předchozím případě. Tato skutečnost tedy vyvrací předpoklad u předchozího artiklu o snížení ceny v důsledku snížení ceny oceli. Tento nakoupený artikl byl vždy poptáván ve stejném množství, což z něj dělá velmi dobrý příklad pro určení ceny v čase. Ta od roku 2011 roste z 320,10 Kč za jednotku přes cca 415 Kč v roce 2013 až na konečných 659,17 Kč za jednotku nakupovaného artiklu. Zvyšování ceny nakupovaného zboží bude nejspíše v důsledku zvýšení nákladů na straně dodavatele, který je pokrývá zvýšením ceny za jednotku své produkce. Možnost zvýšení ceny v důsledku změny ceny oceli vyvrací předchozí položka, která má přesně opačný cenový efekt.

5.3 Hutní materiál – ostatní

Tato skupina je rozdělena na celkem 8 podskupin, z toho je 6 velmi malých, neboť zde byl předpoklad toho, že se volatilita u některé z těchto podskupin mohla měnit. Proto byly dány do samostatných skupin, kterými jsou jekly, koleno, Profil L, kulatina, ocelový granulát a Profil U. Tato prognóza se ale nepotvrdila, proto těchto 6 podskupin nebude hlouběji popsáno. Koeficient variace je ve všech případech od 1,46 % do 15 %, což je způsobeno pouze poklesem či růstem cen v čase, což nepředstavuje důvod pro hlubší analýzu, neboť se jedná o přirozený jev.

5.3.1 Ostatní tyče

Podskupina tyče obsahuje celkem 44 nakupovaných položek. U osmi z nich je koeficient variace nulový. U dalších 31 je koeficient variace v rozmezí od 0,02 % až do 14,5 %. Tyto položky nepředstavují významné hodnoty, proto nebudou hlouběji analyzovány. Za růstem či poklesem stojí, jak již bylo zmíněno v popisu této skupiny skokové snižování či zvyšování cen z důvodů šetření nákladů na straně firmy nebo v případě zvyšování ceny jde o růst nákladů na produkci, což je odrazem vyšší ceny.

Koeficient variace 25,8 % u položky Tyč čtv. 25x25 11 523 v. je způsoben kolísáním ceny v letech 2010 až 2013, kdy byla tato položka nakupována, viz Tab. 5.5. Při hlubší analýze je zřejmé, že cenu neovlivňuje ani množství ani různý počet dodavatelů. Je možné, že rozdíly v ceně ovlivnila cena oceli. Avšak je nutné vzít v potaz, že by se tato změna měla projevit i u ostatních nakupovaných artiklů, což se ovšem nestalo.

Tab. 5.5: Tabulka koeficientu variace pro tyč čtv. 25x25 11 523 v., zdroj: vlastní zpracování

Tyč čtv. 25x25 11 523 v.	Směrodatná odchylka v Kč/ks	Aritmetický průměr v Kč/ks	Koeficient variace v %
2010	16,11	189,79	8,49
2011	61,29	286,94	21,36
2012	70,15	335,69	20,90
2013	34,32	291,93	11,76
Celkový průměr	72,34	280,39	25,80

Položka s koeficientem 62,61 % je Trubka 26,9 x 2,3 11353 svař. Při analýze takto vysoké volatility bylo zjištěno, že jde o chybu v datové matici. Pod názvem artiklu se totiž skrývají 2 různé položky, které se svojí cenou významně liší. Chyba v datové matici byla způsobena nejspíše při zadávání do podnikového systému nebo při zpracování datové matice během analýzy diplomové práce. Výsledný koeficient variace u této položky je totiž cca 7 %, což značí jen malé změny v ceně.

Trubka 30 x 4 1353 bezešvá má koeficient variace 23,28 %. Nákupy těchto trubek probíhaly pouze v letech 2013 až 2015, jak je vidět v Tab. 5.6. Z tabulky lze také vyčíst, že koeficient variace je takto vysoký z důvodu poklesu ceny v roce 2015. Tento pokles ceny nastal díky změně dodavatele, který výrobek dodává téměř o polovinu levněji.

Tab. 5.6: Tabulka koeficientu variace pro trubku 30x4 11353, zdroj: vlastní zpracování

Tr.30 x 4 11353 bezešvá přes	Směrodatná odchylka v Kč/ks	Aritmetický průměr v Kč/ks	Koeficient variace v %
2013	11,59	207,11	5,60
2014	2,54	213,53	1,19
2015	7,36	134,37	5,48
Celkový průměr	37,06	159,17	23,28

Trubka s názvem TUBE D 25 SOUDE-1039041-18_18 má celkový koeficient variace 38,68 %, jak vyplývá z Tab. 5.7. V roce 2010 byl koeficient variace 39,37 %. Takto vysoký koeficient byl způsoben nákupem u jiného než obvyklého dodavatele. Jelikož byla cena nákupu více než dvojnásobná, je možné, že byl tento nákup proveden v maloobchodě, případně šlo o realizaci nákupu, který byl potřeba vyřešit akutně, tudíž cena nebyla hlavním faktorem. V roce 2012, kdy nákupy tohoto druhu trubek končí, byl koeficient variace také

vysoký, což je způsobeno změnou ceny produkce u dodavatele, který v únoru prodával tento výrobek za necelých 20 Kč, ale v březnu byla jeho cena 38,50 Kč za kus.

Tab. 5.7: Tabulka koeficientu variace pro TUBE D25 SOUDE 1039041, zdroj: vl. zpracování

TUBE D 25 SOUDE- 1039041-18_18	Směrodatná odchylka v Kč/ks	Aritmetický průměr v Kč/ks	Koeficient variace v %
2010	8,07	20,49	39,37
2011	0,93	19,00	4,89
2012	8,56	33,31	25,69
Celkový průměr	9,50	24,56	38,68

Artikl s označením 30088955-01_01 - Ohnut. trubka se vyznačuje vysokým koeficientem variace, který je 60,48 %. Takto vysoký koeficient je zapříčiněn například malým počtem nákupů tohoto artiklu, kdy bylo provedeno pouze 11 nákupů za období let 2010 až 2014. Zvýšenou volatilitu přisuzují změně dodavatele a následnému téměř trojnásobnému zvýšení ceny. Tato skutečnost může reflektovat nejspíše jiné požadavky na dodávané zboží, kdy může být například vyžadována větší kvalita, která se odrazí právě ve změně dodavatele, respektive změně ceny.

5.3.2 Ostatní

Hutní materiál – ostatní a jeho podskupina ostatní obsahuje celkem 6 položek. Dvě z těchto položek mají nulový koeficient variace. Další tři položky mají koeficient variace v rozmezí od 0,5 % do necelých 11 %,

Jedinou hlouběji analyzovanou položkou z této podskupiny je artikl s názvem TW00025600_1 Mosaz pouzdro. Jeho celkový koeficient variace je 45,38 %. Při pohledu na Tab. 5.8 je ale jasné, že za takto vysokým koeficientem variace stojí změna ceny na konci roku 2014. Tato změna ceny přímo souvisí s výběrem nového dodavatele, který dodává tento artikl za poloviční cenu.

Tab. 5.8: Tabulka koeficientu variace pro TW0025600_1, zdroj: vlastní zpracování

TW00025600_1 Mosaz pouzdro	Směrodatná odchylka v Kč/ks	Aritmetický průměr v Kč/ks	Koeficient variace v %
2010	0	29,00	0
2011	6,93	28,00	24,76
2012	0	12,50	0
2013	0	12,50	0
2014	0	12,50	0
2015	0	12,50	0,01
Celkový průměr	7,55	16,63	45,38

5.4 Hutní materiál – plechy

Skupina hutní materiál – plechy je nejrozsáhlejší skupinou, která zahrnuje celkem 70 vybraných nákupů. Tato skupina nákupů je pro společnost nejdůležitější, neboť přímo souvisí s předmětem podnikání. Tato skupina je rozdělena na 23 podskupin. Základní dělení je dle toho, zda má nakupovaná položka speciální úpravu či nikoliv. V případě, že je na plechu speciální úprava, není již dále dělen. Pokud plech speciální povrch nemá, pak je následně dělen dle své šířky. Z celkových 23 podskupin byla pouze v 10 podskupinách zaznamenána zvýšená volatilita. Volatilní nákupy v těchto podskupinách budou v následující části podrobeny detailnějšímu rozboru.

5.4.1 Plechy o tloušťce 1,5 mm

Tato podskupina obsahuje plechy o tloušťce 1,5 mm. Ve dvou ze čtyř je koeficient variace na 5 %, respektive 6 % a není tedy nutné se jimi blíže zabývat.

U artiklu s názvem 1,5 mm - 11 321 je však koeficient variace 32,96 %. Jak vyplývá z Tab. 5.9, koeficient variace je vysoký každý rok, ve kterém byla položka nakupována. Tyto výkyvy jsou zapříčiněny střídáním dodavatelů a mohou být také následkem měnící se ceny na trhu s ocelí.

Tab. 5.9: Tabulka koeficientu variace pro plech 1,5 mm 11 321, zdroj: vlastní zpracování

Plech 1,5 mm 11 321	Směrodatná odchylka v Kč/ks	Aritmetický průměr v Kč/ks	Koeficient variace v %
2010	3,00	11,75	25,55
2011	5,61	12,63	44,42
2012	2,04	10,51	19,44
Celkový průměr	3,90	11,84	32,96

Druhým z plechů o tloušťce 1,5mm, který má vysoký koeficient variace, je artikel s názvem 1,5 mm DX53D+Z275MAC. Zde je koeficient variace na úrovni 94,49 %. Ovšem při hledání příčiny tohoto jevu bylo zjištěno, že se cena za jednotku pohybuje v rozmezí 8 Kč až 25 Kč, s jednou výjimkou, kdy je cena ve výši 422 Kč. Je tedy velmi pravděpodobné, že koeficient variace je takto vysoký z důvodu chybného zadání dat do podnikového systému.

5.4.2 Plechy o tloušťce 2 mm

Tato podskupina obsahuje celkem tři nakupované položky. Ve dvou případech je koeficient variace na úrovni 4,5 %, respektive na 9,14 %, což nepřekračuje stanovenou hladinu, u níž považujeme za významné dále analyzovat příčinu této skutečnosti.

Koeficient variace 30,99 % má plech s označením 2 mm - 11 321. Jak je možné vidět v následující Tab. 5.10, koeficient variace je v letech 2010 až 2012, kdy byl tento plech nakupován, poměrně vysoký. Jednou z příčin je střídání dodavatelů tohoto plechu. Dalším faktorem, který cenu nejspíše ovlivňuje, je počet nakoupených plechů během jednoho nákupu. V případě, kdy jsou uskutečněny nákupy plechů ve větším počtu, logicky klesá i jejich cena.

Tab. 5.10: Tabulka koeficientu variace pro plech 2 mm - 11 321, zdroj: vlastní zpracování

Plech o tloušťce 2 mm - 11 321	Směrodatná odchylka v Kč/ks	Aritmetický průměr v Kč/ks	Koeficient variace v %
2010	2,90	10,73	27,07
2011	4,76	12,80	37,19
2012	2,95	12,69	23,23
Celkový průměr	3,66	11,82	30,99

5.4.3 Plechy o tloušťce 3 mm

V podskupině plechy o tloušťce 3 mm je možné najít tři vybrané artikly. Ve dvou případech je koeficient variace v rozmezí 5 až 6 %. Tyto dva nakupované plechy tudíž vykazují konzistentní cenu a není potřeba se zabírat příčinami volatility.

Jak vyplývá z Tab. 5.11 celkový koeficient variability plechu s označením 3 mm – 11321 je 33,61 %. Tento plech byl nakupován pouze v letech 2010 až 2012. Aritmetický průměr ceny je ve všech letech stejný, což značí oscilování ceny jak směrem nahoru, tak směrem dolů. Nákupy za vyšší cenu jsou způsobeny zejména malým nakupovaným množstvím. Extrémně nízké ceny pak mají za následek nejspíše snahu dodavatele zbavit se určitého druhu plechu nebo jeho zásob, jelikož s výjimkou jednoho nákupu nejde o největší nákupy.

Tab. 5.11: Tabulka koeficientu variace pro plech 3 mm - 11 321, zdroj: vlastní zpracování

Plech o tloušťce 3 mm - 11 321	Směrodatná odchylka v Kč/ks	Aritmetický průměr v Kč/ks	Koeficient variace v %
2010	4,21	12,82	32,84
2011	4,51	12,40	36,37
2012	4,76	12,46	38,24
Celkový průměr	4,24	12,62	33,61

5.4.4 Plechy o tloušťce 5 mm

Plechy o tloušťce 5 mm mají pouze tři zástupce mezi vybranými artikly. Dva z těchto plechů svým koeficientem variability 5 % a 6 % nepředstavují pro společnost riziko z hlediska měnící se ceny.

Naopak plech s názvem 5 mm 11375 riziko představovat může, nebo jeho koeficient variace je 31,97 %. Jak je možné vyvodit z Tab. 5.12 cena plechu během let 2010 až 2012 roste i klesá. Výkyvy v cenách jsou způsobeny nejspíše střídáním dodavatelů, kdy neexistuje pouze jeden výhradní dodavatel, což ovlivňuje cenu u jednotlivých nákupů. Při pohledu na nakoupené množství během jednoho nákupu bylo zjištěno, že množství nakupovaných plechů během jednoho nákupu nemá vliv na cenu.

Tab. 5.12: Tabulka koeficientu variace pro plech 5 mm 11375, zdroj: vlastní zpracování

Plech o tloušťce 5 mm - 11 375	Směrodatná odchylka v Kč/ks	Aritmetický průměr v Kč/ks	Koeficient variace v %
2010	2,80	9,86	28,38
2011	3,03	10,67	28,39
2012	1,76	7,07	24,84
Celkový průměr	2,96	9,26	31,97

5.4.5 Plechy o tloušťce 6 mm

Do plechů o tloušťce 6 mm byly vybrány celkem 4 artikly. Ve dvou případech je volatilita jako u předchozích plechu v rozmezí 5 % až 6 % a není tedy nutné se zabývat jejich bližší analýzou.

Ve dvou případech je však volatilita vyšší. Jedním z nich je artikel s označením 6 mm - 11 375, u kterého je koeficient variace 33,77 %. Takto vysoká volatilita je způsobena převážně změnou ceny v roce 2012. V tomto roce se cena snížila z 12,40 Kč na 10Kč a v jednom případě se dokonce snížila na 5 Kč. Tato změna ceny je vidět v Tab. 5.13, kdy v roce 2012 je koeficient variace 64,42 %. Jelikož nákupy probíhají jen do roku 2012 je možné, že šlo o plechy, které již později nebyly vyráběny, proto tímto způsobem klesá cena, jelikož se dodavatel snaží svoji produkci vyprodat.

Tab. 5.13: Tabulka koeficientu variace pro plech 6 mm - 11 375, zdroj: vlastní zpracování

Plech o tloušťce 6 mm - 11 375	Směrodatná odchylka v Kč/ks	Aritmetický průměr v Kč/ks	Koeficient variace v %
2010	2,80	9,86	28,38
2011	3,03	10,67	28,39
2012	1,76	7,07	24,84
Celkový průměr	2,96	9,26	31,97

Druhým plechem o tloušťce 6 mm, který má vysoký koeficient variace je plech 6 mm QSTE 380 TM. Výsledný koeficient variace ve výši 30,02% byl způsoben pouze nákupy v letech 2011 a 2012. Vzhledem k tomu, že v následujících letech nebyl tento druh plechu nakupován, nelze přesněji usuzovat, jakým směrem se cena vyvíjela dále. S jistotou lze ale říci, že na výši ceny neměl vliv objem nakupovaných plechů.

5.4.6 *Plechý o tloušťce 8 mm*

Plechý o tloušťce 8 mm vykazují ve dvou případech koeficient variace v rozmezí 6,5 % až 7,5 %, což značí poměrně stabilní cenu u těchto artiklů.

U artiklu s názvem 8 mm 11375 je koeficient variace na úrovni 29,93 %. Takto vysoký koeficient ovlivnilo značné množství dodavatelů, kdy se cena během let pohybuje v rozpětí 5 Kč až 14 Kč. Cena v roce 2012, kdy byl artikl nakoupen naposledy, výrazně klesá, což může značit útlum výroby tohoto plechu a s tím spojené vyprazdňování skladů. Proto může dodavatel zvolit sníženou cenu, jako jednu z možností, jak se starých zásob plechu zbavit.

U plechu s názvem 8,0 mm QSTE 380 TM byla cena v prvním nakupovaném roce nižší než v následujícím roce. Nárůst ceny mohl v tomto případě znamenat změnu tohoto druhu plechu za jiný, který je dostačující pro výrobu a jeho cena je nižší. Jinou z možností je také inovaci daného plechu a přesun nákupů k inovativnější řadě plechů.

5.4.7 *Plechý o tloušťce 10 mm*

Plechý o tloušťce 10 mm zahrnují pouze dva artikly, přičemž pouze jeden z nich je svým koeficientem variace významný. Nákupy v jednotlivých letech 2010 až 2012, kdy byl plech nakupován, jsou velmi různorodé. Jejich cena byla v rozmezí 4 Kč až 14 Kč, což má za následek koeficient variace ve výši 35,38 %.

Při pohledu na objem nákupu a jeho cenu, zde není žádná souvislost, a tudíž výše nákupu na cenu nemá vliv. Proč cena kolísá následujícím způsobem, může být způsobeno nutností uvolnit sklady ze strany dodavatele nebo také změna ceny oceli, což by se ovšem mělo projevit i u jiných nakupovaných artiklů, kde však tuto změnu nelze vidět.

5.4.8 *Plechý s potřebným brusem a leskem*

V této podskupině je pouze jeden zástupce, který však koeficientem variace 60,69% vykazuje velmi výraznou volatilitu, jak vyplývá z Tab. 5.14, kdy koeficient variace je velmi vysoký ve všech letech, kdy byl artikl nakupován. Největší výkyvy v cenách jsou v letech 2010 až 2013. Tento fakt je způsoben více dodavateli a různorodostí jejich ceny. V roce 2013 koeficient variace ovlivnil nákup malého množství plechu za 3,16 Kč. Vzhledem k tomu, že se jedná o malé množství, nepředpokládám, že by se jednalo o chybu při zadávání do systému, ale zcela určitě půjde o snahu dodavatele vyprodat skladové zásoby a tím si uvolnit místo ve skladech. V letech 2014 a 2015 je cena poněkud stabilnější. Jeden dodavatel dodává za ceny, které se mění skokově, nikoliv jako v letech minulých, kdy každý nákup měl

svoji unikátní cenu. Tato skoková cena by mohla odrážet vývoj ceny oceli, případně změnu ceny vstupů na straně dodavatele v případě speciálního povrchu.

Tab. 5.14: Tabulka koeficientu variace pro plech 2 mm 1.4301, zdroj: vlastní zpracování

Plech o tloušťce 2 mm – 14301 brus + folie	Směrodatná odchylka v Kč/ks	Aritmetický průměr v Kč/ks	Koeficient variace v %
2010	28,02	51,28	54,64
2011	26,68	37,71	70,76
2012	29,24	40,93	71,38
2013	16,70	35,54	47,00
2014	19,98	61,40	32,54
2015	12,92	58,95	21,91
Celkový průměr	27,03	44,54	60,96

5.4.9 Plechy s nutným děrováním

Podskupina děrování obsahuje také jen 1 položku, a to s označením 1 mm - 1.4301 děrovaný Rv5-8. Nákupy tohoto artiklu probíhaly pouze v letech 2010 až 2013. Vysokou volatilitu, která činí 24,83%, v tomto případě přičítám nakupovaným objemům, kdy se snižujícím se objemem roste cena zanakupovanou jednotku.

5.4.10 Plechy s nutným moření

Mezi plechy, které byly mořeny a zároveň vybrány jako reprezentativní vzorky, je celkem 8 artiklů. U pěti z nich je koeficient variace v rozmezí 6 % až 9,5 %, což značí nízkou proměnlivost cen a není potřeba tyto položky blíže analyzovat. Jeden z vybraných artiklů, vykazující koeficient 48,09 %, nebyl také analyzován, a to z důvodu nízkého počtu nákupů, kdy data neměla vypovídací schopnost o situaci na trhu.

Vysoký koeficient variace 35,19 % zaznamenala položka s označením 3 mm - 11 375 mořená. Tento fakt způsobily nákupy v roce 2011, kdy nadpoloviční většinu nákupů provedla společnost u dodavatele, který v žádném jiném roce tento druh plechu nedodával. Příčinou tohoto výběru dodavatele, mohl být problém na straně ostatních dodavatelů, kteří nemuseli mít požadované množství artiklu na skladě, respektive u těchto dodavatelů došlo k výpadku dodávek. Další možností mohlo být testování jiného dodavatele, který zajišťoval kvalitnější plech, což ale mohlo být po tomto roce vyhodnoceno, jako neefektivní a společnost se vrátila k předchozím dodavatelům.

S mořeným plechem s označením 4 mm – 11375, který má koeficient variace 32,13 %, pracuje společnost pouze v letech 2010 až 2012, jak je možné vidět z Tab. 5.15. Při analýze nákupů tohoto plechu, nebylo zjištěno, že by objem nakupovaného artiklu měl vliv na jeho cenu. Rozdílné ceny nákupů jsou způsobeny více dodavateli, když v případě výhradního

dodavatele je možné vyjednat jednotnou cenu. Důvodem, proč tedy cena roste a klesá v průběhu měsíců, může tedy být výkyv v ceně oceli, který se odrazí v ceně výsledného produktu.

Tab. 5.15: Tabulka koeficientu variace pro plech 4 mm - 11 375 mořený, zdroj: vl. zpracování

Plech o tloušťce 4 mm - 11 375 mořený	Směrodatná odchylka v Kč/ks	Aritmetický průměr Kč/ks	Koeficient variace v %
2010	3,07	10,50	29,27
2011	3,82	12,12	31,55
2012	4,85	10,87	44,65
Celkový průměr	3,61	11,24	32,13

5.5 Kooperace

Kategorie kooperace je oproti ostatním poněkud specifická. Vzhledem k složitosti určení podkategorií pro jednotlivé kooperace jsou všechny položky zahrnuty v jednu soboru. Není zde tedy žádné další dělení. V následující kapitole proto budou vybrány ty kooperace, které budou mít vysoký koeficient variace. Následně bude zkoumána příčina tohoto jevu.

Celkem se pod kooperacemi skrývá 59 položek. V této analýze je vybráno 8 nejzajímavějších, respektive těch, které mají vysoký koeficient variace.

První kooperací je položka Coupl.vnitř.0.25 NPT Sched 40. Její koeficient variace je 25,13 %. Příčinou takto vysokého koeficientu je zřejmě změna dodavatele. Z celkového počtu 31 kooperací se na 30 podílel dodavatel A. V jednom případě dodavatel B udělal tu samou práci, ale s rozdílnou cenou. Obvyklá cena prvního dodavatele je totiž 32 Kč, kdežto druhý si za stejnou práci účtoval necelých 79 Kč. Vysvětlením, proč by mohla firma chtít provést kooperaci u někoho jiného, je například urgentní zakázka, kterou bylo potřeba vyřídit ihned, neboť se nejedná o žádné specifické množství, které by první dodavatel nezvládal.

Další kooperací je položka p.1-pl.T-25mm. Jde o položku, se kterou se pracovalo pouze v letech 2012 až 2015, kdy první 3 roky stála 300 Kč za jednotku. V polovině roku 2015 stála stejnou sumu, ovšem od října 2015 už bylo účtováno 440 Kč za jednotku. Zvýšení ceny bylo tedy nejspíše zapříčiněno přeceněním výroby u dodavatele. Z dat, které jsou ovšem k dispozici není možné zjistit, jestli se jednalo o změnu z důvodů zdražení použitých surovin nebo z jiných důvodů.

Třetí kooperací, kterou je třeba analyzovat z důvodu vysoké volatility je položka s názvem Rechts Halter. Vysoká volatilita je způsobena snižující se cenou během časového období. Příčina klesající ceny je nejspíše v metodě, kdy kooperace může být nahrazena jinou, případně byla automatizována a dělána efektivněji, proto je její cena nižší.

Welle to je název další kooperace, která svým koeficientem variace překračuje dvacet procent, přesněji je na hodnotě 23,21 %. Jak je možné vidět Tab. 5.16 v prvních dvou letech je cena neměnná, tudíž je koeficient variace roven nule. Zlom nastává v roce 2012, kdy se cena během roku vyšplhá až na 90 Kč za jednotku, což zapříčiní nárůst koeficientu variace v tomto roce. Proč cena najednou takto skokově roste nelze s určitostí říci, lze jen vyloučit vliv počtu jednotek, které byly zpracovávány. Předpokládám, že podnik tuto skokovou změnu zaznamenal a jistě se svým dodavatelem o této ceně diskutoval. V následujícím roce firma mění dodavatele, což znamená změnu ceny z 90 Kč na 80,99 Kč za jednotku. Tento vliv je možné také vidět v Tab. 5.16, kdy je koeficient variace cca 5,5 %. V dalších letech je tedy cena opět neměnná.

Tab. 5.16: Tabulka koeficientu pro Welle, zdroj: vlastní zpracování

Welle	Směrodatná odchylka v Kč/ks	Aritmetický průměr Kč/ks	Koeficient variace v %
2010	0,00	54,00	0,00
2011	0,00	54,00	0,00
2012	18,34	74,80	24,52
2013	4,75	84,99	5,59
2014	pouze 1 položka		
2015	0,00	80,67	0,00
Celkový průměr	16,26	70,07	23,21

Kooperace s názvem TW000973.00_00 - Obrábění je položka, která má svůj koeficient variace velmi vysoký. Jedná se o 37,30 %. Takto vysoký koeficient variace je zapříčiněn nejspíše nízkým počtem kooperací. Během období 2010 až 2015 jde pouze o 15 položek, kdy v letech 2010 a 2014 byla nakoupena vždy pouze jedna položka. Důvod vysokého koeficientu variace je v nízké ceně během 3 nákupů v letech 2010 až 2011, kdy byla cena 30 Kč respektive 20 Kč za jednotku. Od roku 2012 je ale cena už na úrovni 73 Kč, kdy tento stav setrvává až do konce roku 2015. Tento fakt bych opět přičítal přecenění (například z důvodu nákupu nového stroje, nebo přecenění z důvodu zvyšování ceny vstupů). Výsledná cena je vyšší jen díky skokovému nárůstu, proto nelze předpokládat extrémní volatilitu.

Další kooperací je KW00048800_01 – Obrábění. Tato položka je názorným příkladem toho, jak může být koeficient variace zavádějící, pokud předpokládáme, že se cena mění všemi směry a různě. V Tab. 5.17 je vidět, že koeficient variace je v jednotlivých letech nulový, přičemž celkový koeficient variace je 30,97 %. Vše je zapříčiněno skokovým růstem ceny, který nastal v letech 2012 a 2015.

Tab. 5.17: Tabulka koeficientu variace pro KW00048800_01, zdroj: vlastní zpracování

KW00048800_01 Obrábění	Směrodatná odchylka v Kč/ks	Aritmetický průměr Kč/ks	Koeficient variace v %
2010	0	25	0
2011	0	25	0
2012	0	35	0
2013	0	35	0
2014	0	35	0
2015	0	54,5	0
Celkový průměr	12,83	41,44	30,97

Druhý největší koeficient variace je zaznamenán u položky Huelse TCBA,6 KANT, SW27x10. Jak je možné vidět v Tab. 5.18, cena v roce 2010 byla na úrovni 36 Kč za jednotku. V následujícím roce probíhá pět nákupů, v nichž figurují celkem 3 dodavatelé. Dva z těchto nákupů jsou za vyšší než obvyklou cenu, která je 40,50 Kč, respektive 78 Kč za jednotku. To vede podnik nejspíše ke změně předchozích dvou dodavatelů. Cena u nového dodavatele se poté udržuje na 23 Kč za jednotku. Jde zřejmě o kooperaci, při které je kladen důraz na snižování ceny, neboť všichni či většina dodavatelů plní podmínky, které jsou při zadání objednávky.

Tab. 5.18: Tabulka koeficientu variace pro Huelse TCBA SW27x10, zdroj: vl. zpracování

Huelse TCBA,6 KANT, SW27x10	Směrodatná odchylka v Kč/ks	Aritmetický průměr v Kč/ks	Koeficient variace v %
2010	0	36	0
2011	20,79	42,70	48,69
2012	0	23	0
2013	0	23	0
2014	0	23	0
2015	0	23	0
Celkový průměr	11,22	27,74	40,44

Nejvyššího koeficientu variace 42,68% dosahuje položka Poz. 4. Tato položka obsahuje pouze 8 nakoupených položek. Jde o případ, jak může cena svým razantním nárůstem ovlivnit koeficient variace.

V roce 2010 totiž stály první dva nákupy pouze 92,50 Kč za jednotku. V tomtéž roce ale přišlo zdražení na cenu 369 Kč za jednotku, tudíž je v tomto roce zaznamenán koeficient variace 69,18 %, viz Tab. 5.19.

Tab. 5.19: Tabulka koeficientu variace pro Poz.4, zdroj: vlastní zpracování

Poz. 4	Směrodatná odchylka v Kč/ks	Aritmetický průměr v Kč/ks	Koeficient variace v %
2010	159,64	230,75	69,18
2011	0	369	0
2012	0	369	0
Celkový průměr	127,99	299,88	42,68

Tento případ je specifický z důvodu malého počtu nákupů, takže je jeho hodnota poměrně málo vypovídající, avšak je třeba si uvědomit, že za téměř 300 % růstem ceny je třeba hledat otázky, proč se tak stalo. Kromě špatné kalkulace ceny ze strany dodavatele či nárůstu ceny některého vstupu, může jít také o špatně zadaná data do systému. Při přípravě jednotlivých výpočtu bylo zjištěno, že matice s daty, která byla firmou poskytnuta, obsahovala nespočet překlepů a chyb, proto považuji za jedno z možných vysvětlení takto vysokého koeficientu variace také selhání lidského faktoru při zadávání dat.

5.6 Krycí materiál

V kategorii krycí materiál jsou rozděleny jednotlivé položky do pěti podkategorií. Ty se odvíjí od toho, jaký lesk mají jednotlivé nakupované položky. Po rozřazení vybraných 17 nakupovaných položek, byly lesky rozděleny následujícím způsobem: střední lesk, hladký lesk, hladký pololesk, hladký matný lesk a posledním zástupcem je jemně matný lesk.

5.6.1 Střední lesk

V této podskupině je možné najít tři druhy nákupu. Koeficient variace je zde poměrně nízký a pohybuje se od nejnižšího, kdy je pouze 1,82 % přes 5,9 % až k 7,02 %. Tato poměrně nízká variace je nejspíše způsobena tím, že nákupy lesku jsou prováděny pravidelně v opakujících se objemech, tudíž mají nákupčí jednodušší pozici v tom, že vědí, že nákup položek probíhá kontinuálně.

5.6.2 Hladký lesk

V této podskupině se nachází 11 nakupovaných lesků. V deseti případech se koeficient variace pohybuje od 0,86% do 8,92%. Ve všech těchto případech byl růst koeficientu variace způsoben každoročním nárůstem ceny.

Nákup položek R1003 WOR PE HL.LESK měl ze všech nákupů nejvyšší koeficient variace. Výsledek 29,15% způsobily celkem 4 nákupy ze 73. Dva z nich proběhly v roce 2010 a zbylé dva o rok později. V těchto čtyřech případech nebyla položka nakoupena

za obvyklých 260 Kč za kus, ale její cena se pohybovala okolo 600 Kč. Tyto nákupy byly také provedeny u dodavatele, který byl později změněn, což vedlo k razantním úsporám. Tudiž výsledná volatilita byla způsobena špatně zvoleným dodavatelem.

5.6.3 Hladký pololesk

Třetí podskupina u krycího materiálu obsahuje celkem čtyři nakupované druhy lesků. U prvních třech je koeficient variace na úrovni od 3,33 % do 7,08 %. Což je velmi dobrý výsledek, když uvažíme, že jde o období mezi roky 2010 až 2015 včetně.

Jediný lesk, který se vymyká je R7016 WOR PE HL.POLOL. Ten má směrodatnou odchylku na 19,91 % a koeficient variace na 13,92 %. Z celkových 169 nákupů se zde vymykají čtyři a opět jde o nákupy v roce 2010 a 2011, kdy nákup proběhl u dodavatele, který svojí cenou významně překračoval obvyklý průměr. V roce 2010 byla průměrná cena 273Kč. Rok 2011 znamenal změnu dodavatele a snížení průměrné ceny na 168 Kč. Od roku 2012 je pak výsledná cena v rozmezí od 134 Kč do 142 Kč. V těchto letech je také vidět, že se koeficient variace drží na velmi nízké úrovni, viz Tab. 5.20.

Tab. 5.20: Tabulka koeficientu variace pro R7016, zdroj: vlastní zpracování

R7016 WOR PE HL.POLOL	Směrodatná odchylka v Kč/ks	Aritmetický průměr v Kč/ks	Koeficient variace v %
2010	16,60	273,43	6,07
2011	71,31	168,57	42,30
2012	1,95	129,69	1,51
2013	3,74	134,67	2,78
2014	0,68	142,40	0,48
2015	1,22	140,91	0,87
Celkový průměr	19,91	143,03	13,92

5.6.4 Hladký matný

Tato podskupina obsahuje celkem 3 druhy nakupovaných lesků. Přičemž se svojí směrodatnou odchylkou a koeficientem variace se odlišuje jen jediný, neboť zbylé dva jsou na velmi nízkých hodnotách.

Položka R7043 F-L PEF HL.MAT se vymyká především směrodatnou odchylkou, která je 12,58 %. Za tuto zvýšenou hodnotu může zejména postupný nárůst ceny, kdy prvotní nákupy byly realizovány za cenu pod 130 Kč za kus a v roce 2015 už cena přesáhla hodnotu 160 Kč za kus. Koeficienty variace se v žádném roce nedostaly nad úroveň 10%, což jen potvrzuje každoroční růst ceny.

5.6.5 Jemně matný

V této podskupině se nachází pouze jeden druh výrobku, který byl nakupován pouze do roku 2014. Koeficient variace a směrodatná odchylka zde lehce přesahují 10 %, resp. 10 Kč/ks v případě směrodatné odchylky. Tento fakt je způsoben opět tím, že cena postupem času rostla. Růst ceny tak zákonitě ovlivnil směrodatnou odchylku i koeficient variace.

5.7 Náhradní díly

V kategorii náhradní díly jsou jednotlivé položky rozděleny do celkem šesti podkategorií. Jejich názvy jsou: brusné kotouče, elektromateriál, nož. konektor, kleština, vrtáky. V poslední kategorii ostatní jsou nesourodé položky, pro které nebyla vytvořena samostatná podkategorie.

5.7.1 Brusné kotouče

V této podskupině se nachází celkem 5 nakupovaných položek. Z vytvořených tabulek je zřejmé, že nakupovaná cena kotoučů zůstává v průběhu let stejná. Nárůst ceny během let je dokonce i pod úrovní inflace.

5.7.2 Elektromateriál

Celkový počet položek v podskupině elektromateriál je pět. U dvou položek, kterými jsou baterie 3V a adaptér M14 se koeficient variace rovnal 0, což znamená, že se cena během posledních pěti let nezměnila.

Nízký koeficient variace má také položka Elektroda velká vyhnutá 3623. Přes nízký koeficient variace 3,7 %, však můžeme pozorovat poměrně velkou směrodatnou odchylku, která je na 18,88 Kč/ks. Tento výsledek je způsoben skokovým nárůstem ceny v roce 2014, kdy se cena jednoho výrobku zvýšila o cca 38 Kč, což je vidět v následující Tab. 5.21.

Tab. 5.21: Tabulka koeficientu variace pro Elektrodu 3626, zdroj: vlastní zpracování

Elektroda velká vyhnutá 3623	Směrodatná odchylka v Kč/ks	Aritmetický průměr v Kč/ks	Koeficient variace v %
2010	0	489,00	0
2011	0	489,00	0
2012	0	489,00	0
2013	0	489,00	0
2014	5,53	525,04	1,05
2015	0	527,00	0
Celkový průměr	18,88	510,17	3,70

Druhou položku, kterou je třeba hlouběji analyzovat je Starter S10 4-80W /FS 80/. Jeho koeficient variace je 37,97 %. Jde o velmi vysoké číslo, za kterým se ale skrývá

jednoduché vysvětlení. Celková průměrná cena za kus je u všech 28 nákupů 5,11 Kč, tudíž i nepatrná změna v ceně vyvolává velkou změnu volatility.

Dalším faktorem, který ovlivnil koeficient variace je počet kusů nakoupených při jedné objednávce. Při vyšších objemech byla cena nižší, což potvrzuje cena z roku 2011, kdy průměrně jeden kus stál 4,78 Kč. Naopak v roce 2014, kdy proběhl jen jeden nákup, který zahrnoval 50 starterů, byla cena 7,96 Kč za kus. Do jisté míry lze počítat s tím, že se cena postupem času zvyšuje, ale hodnota průměru z roku 2013 byla 5,75 Kč za kus. Díky tomu usuzují, že je hlavní příčinou tohoto jevu právě nízký počet nakoupených kusů.

5.7.3 Nožnicové konektory

V této skupině se nachází jen 2 různé položky. Nož. konektor 6,3 nerez, který vykazuje nulový koeficient variace. Tím druhým je Nož. konek. 6,3Cu-elektromateriál. Při výpočtu volatility za vybrané období od roku 2010 až 2015 vykazuje koeficient variace 44,81 %. Při pohledu na koeficient variace po jednotlivých letech je možné vidět stále velmi vysoké % koeficientu variace. Vše je způsobeno nákupem od dvou různých dodavatelů. Přičemž první prodává kus za cenu 1 Kč a druhý je na průměrné ceně okolo 2,15 Kč za kus. Jak je možné vidět v Tab. 5.22 až do roku 2014 společnost nakupovala stále u dvou dodavatelů. V roce 2015 ale pozorujeme, že koeficient variace je 0,02 %, což reálně znamenalo nakupování pouze u levnějšího z dodavatelů.

Tab. 5.22: Tabulka koeficientu variace pro Nož. konektor 6,3Cu, zdroj: vlastní zpracování

Nož.konek.6,3Cu-elektrokontakt	Směrodatná odchylka v Kč/ks	Aritmetický průměr v Kč/ks	Koeficient variace v %
2010	0,60	1,81	33,46
2011	0,57	1,73	33,05
2012	0,76	1,74	43,70
2013	0,76	1,86	40,91
2014	0,77	1,75	43,93
2015	0,00	1,00	0,02
Celkový průměr	0,66	1,48	44,81

5.7.4 Kleštiny

Celkem 4 nakupované položky zahrnuje podskupina kleština. Nejzajímavější položkou tohoto souboru je Upínací kleština f1 1 – 2,5 mm. Koeficient variace za všechna období je 15,92 %. Dále stojí za zmínku, že směrodatná odchylka je v tomto případě 151,70 Kč/ks. U tohoto výrobku je zajímavé, že postupem času jeho cena klesá, což je také vidět v Tab. 5.23. Jak je také možno vidět, jen v roce 2012 je koeficient variace jiný než nulový. To je zapříčiněno změnou ceny v průběhu roku viz Tab. 5.24

Tab. 5.23: Tabulka koeficientu variace pro upín. kleštinu 1-2,5 mm, zdroj: vlastní zpracování

Upín.kleština fí 1 - 2,5 mm	Směrodatná odchylka v Kč/ks	Aritmetický průměr v Kč/ks	Koeficient variace v %
2010	0	1191,00	0
2011	0	1191,00	0
2012	151,60	963,60	15,73
2013	0	855,40	0
2014	0	855,40	0
2015	0	855,25	0
Celkový průměr	151,70	952,78	15,92

Tab. 5.24: Tabulka se změnou ceny upínací kleštiny fí 1-2,5 mm, zdroj: vlastní zpracování

Rok nákupu	Měsíc nákupu	Počet ks	Celková cena	Cena za kus
2012	3	3	3573	1191,00
2012	4	2	1775,6	887,80
2012	8	3	2663,4	887,80
2012	10	5	4439	887,80

5.7.5 Vrtáky

Podskupina vrtáky zahrnuje celkem pět položek. U čtyřech z nich není koeficient variace vysoký a pohybuje se v rozmezí od 2,64 % do 5,64 %. Jediná položka, která má koeficient variace vyšší, přesněji 12,29 %, je Vrták 5,0 DIN 338 RN HSS. Při podrobnější analýze přičítám tento výsledek zvyšující se ceně během období 2010 až 2015.

5.8 Spojovací materiál

Kategorie spojovací materiál obsahuje 88 položek, které jsou rozděleny celkem do 12 podkategorií. Pouze v 5 podkategoriích však byly zaznamenány změny koeficientu variace. U zbylých 7 podkategorií nebyl zaznamenán vysoký koeficient variace, proto tato data nejsou blíže popsána. Jen pro úplnost, jedná se o podkategorie kolíky, válce, nýt, izolaci, čepy, zátky a koleno.

5.8.1 Šrouby

Celkový počet nakoupených položek v kategorii šrouby je 20. Avšak pouze u tří byl zaznamenán vyšší koeficient variace. Nulový koeficient variace byl v této pod kategorii zaznamenán pouze jednou, a to u položky Bolzen.

První položka, která má vysoký koeficient variace je Bolzen – 290490. Tato položka má koeficient variace 27,18 %. Ten je zapříčiněn změnou ceny, kdy do roku 2012 byla obvykle cena 10 Kč za kus, avšak v roce 2014 vzrostla na 20 Kč za kus. Tato cena byla

skoková, tudíž je možné, že materiál, ze kterého je šroubek vyroben mohl skokově zdražit. Další možností je také změna ceny jakéhokoliv jiného vstupu na straně dodavatele.

U Navařovacího šroubku ner.M6x16 byla zaznamenána hodnota koeficientu variace 20,08 %. V Tab. 5.25 je znázorněn pohyb cen, respektive ho zachycuje koeficient variace. Změna ceny, přesněji její pokles je způsoben velikostí nákupu, kdy v průběhu roku 2013 začal podnik nakupovat šroubky v několikanásobně vyšších počtech.

Tab. 5.25: Tabulka koeficientu variace pro šroub M6x16, zdroj: vlastní zpracování

Navař.šr.ner.M6x16	Směrodatná odchylka v Kč/ks	Aritmetický průměr v Kč/ks	Koeficient variace v %
2010	pouze 1 nákup		
2011	0,01	1,88	0,38
2012	0,01	1,88	0,27
2013	0,36	1,68	21,25
2014	0,08	0,94	8,23
2015	0	0,87	0
Celkový průměr	0,18	0,90	20,08

Nejvyšší koeficient variace mezi šroubky má Bolzen ř 25 x 61,3. Jedná se o 65,60 %. Tento koeficient je zapříčiněn vysokou cenou z roku 2011, kdy byla průměrná cena lehce nad 90 Kč za kus. Pro následující roky se však cena ustálila na 26,50 Kč za kus a to při různých objemech nákupu. Takto prudké snížení ceny je velmi neobvyklé, proto není jednoduché říci, z jakého důvodu k němu došlo, protože nákupy za 90 Kč byly poptány u dvou dodavatelů. Snížení ceny lze ovšem přisoudit výběru jednoho výhradního dodavatele s výhodně dojednanými podmínkami.

5.8.2 Těsnění

V této podkategorii jsou popsány pouze 2 druhy nákupů. U Hřidelového těsnění kr.G120x150x12 byl naměřen koeficient variace 9,83%. Při bližší analýze bylo zjištěno, že z celkového počtu nákupů 19 bylo 18 nakoupeno za stejnou jednotkovou cenu, která je 62 Kč. Tudíž je jasné, že 9,83 % koeficient variace zapříčinil jen jeden nákup, kdy byla jednotková cena 89,17 Kč. V tomto případě se nejspíše jednalo o mimořádný nákup s dodatečnými náklady.

5.8.3 T kusy

Podkategorie T kus obsahuje pouze jeden nakupovaný artikl, kterým je T kus mosaz FFF1" 1570. Se svým koeficientem variace 11,52 % nepatří k nejvyšším hodnotám, avšak je jedním z artiklů, u kterých se cena mění téměř s každým nákupem.

Tato skutečnost vyplývá také z Tab. 5.26, kdy jsou vidět změny nejen koeficientu variace, ale i směrodatné odchylky každý rok. Je zajímavé, že se cena nákupu liší téměř u každé položky, přičemž dodavatel je stále stejný. Navíc i objemy jsou na velmi podobné úrovni. Jedním z možných vysvětlení je tedy, že je v ceně komponentu zahrnuta cena mosazi nebo například rychlost dodání.

Tab. 5.26: Tabulka koeficientu variace pro T kus FFF1" 1570, zdroj: vlastní zpracování

T kus mosaz FFF1" 1570	Směrodatná odchylka v Kč/ks	Aritmetický průměr v Kč/ks	Koeficient variace v %
2010	8,87	72,70	12,20
2011	2,09	71,16	2,94
2012	7,94	63,80	12,44
2013	2,76	73,28	3,77
2014	2,93	68,27	4,29
2015	9,08	77,51	11,72
Celkový průměr	8,48	73,60	11,52

5.8.4 Matice

V kategorii matice je možno najít celkem 22 položek. Většina z nich nedosahuje žádných vysokých hodnot. Dva kusy dokonce vykazují nulový koeficient variace.

Naopak matice s vysokým koeficientem variace 57,17 % je artikel s názvem Matice s otoč. podl. comby M5. Ta vykazuje koeficient variace 57,17 %. Koeficient variace je zde vysoký kvůli dvěma nákupům v roce 2010, které byly zároveň prvními dvěma zaznamenanými nákupy. Jejich cena se pohybovala okolo 7 Kč za kus. Poté podnik přešel k jinému dodavateli, který danou matici prodával za 1,70 Kč a tuto cenu držel po celou dobu spolupráce v letech 2010 až 2015.

Velmi vysoký koeficient variace má Matice do dřeva M8, který je na úrovni 81,49 %. Jak lze vyčíst z Tab. 5.27, cena matice nejdříve roste a poté klesá.

Tab. 5.27: Tabulka koeficientu variace pro matici do dřeva M8, zdroj: vlastní zpracování

Matice do dřeva M8	Směrodatná odchylka v Kč/ks	Aritmetický průměr v Kč/ks	Koeficient variace v %
2010	0,14	2,26	6,15
2011	0,52	2,78	18,70
2012	0,15	4,50	3,28
2013	1,30	1,19	108,94
2014	0	0,76	0
2015	0	0,76	0
Celkový průměr	1,21	1,49	81,49

Toto zřejmě nemá spojitost s cenou vstupních surovin na výrobu matice. Od roku 2010 do začátku roku 2013 si nejspíše dodavatel nepatrně zvyšuje marži. Předpokládám ale, že si podnik analyzoval cenu na trhu, a to byl důvod, proč změnil dodavatele, který v roce 2013 najednou dodával matice šestkrát levněji než jeho předchůdce, který prodával jednu matici i za 4,60 Kč.

5.8.5 Ostatní

Mezi podskupinu ostatní jsou řazeny jednotlivé položky, které byly nakoupeny, ale nedostaly svojí vlastní kategorii. Převážně jde o položky, které nejsou podobné s jinými položkami, nebo jde o položky, u kterých nebyl předpoklad volatility, tudíž pro ně nebyla zřízena vlastní podskupina.

První položkou s vyšší volatilitou je Gevindebuchse. Tato položka je nakupována pouze v letech 2010 až 2013. Její koeficient variace je 21,23 % a je zapříčiněn dvěma dodavateli, respektive změnou dodavatele, kdy na konci roku 2011 změna dodavatele snížila cenu z 20 Kč za kus na cenu 12,20 Kč za kus.

Koeficient variace 51,03 % má položka Bracket. Tato položka byla nakupována ve všech letech, ovšem v roce 2010 byla nakoupena pouze jednou, tudíž je v Tab. 5.28 rok 2010 vynechán. V roce 2011 byl koeficient variace 101,18 %. Takto vysokou hodnotu způsobily dva nákupy u dodavatele, který měl šestkrát vyšší cenu, než je obvyklé a který ve stejný rok dodává ten samý produkt. Další pohyb v koeficientu variace pak způsobila skoková změna ceny v roce 2014, kdy se z původních 22 Kč za kus nakupuje daný artikl za 42,90 Kč. Takto výrazná změna ceny byla nejspíše způsobena přeceněním produktu na straně prodávajícího, neboť se v následujících téměř dvou letech už nijak nemění.

Tab. 5.28: Tabulka koeficientu variace pro Bracket, zdroj: vlastní zpracování

Bracket	Směrodatná odchylka v Kč/ks	Aritmetický průměr v Kč/ks	Koeficient variace v %
2011	45,42	44,89	101,18
2012	0	22,00	0
2013	0	22,00	0
2014	10,23	36,97	27,66
2015	0	42,90	0
Celkový průměr	18,99	37,22	51,03

Teflonová páska je další položkou, která svým koeficientem variace 52,09 % přitahuje svoji pozornost. Takto vysoký koeficient je pravděpodobně způsoben neodborným nákupem, který mohl provést některý ze zaměstnanců v maloobchodní jednotce, jelikož cena 40 Kč

za jednotku je oproti standardním 10 Kč opravdu vysoká. Tento jeden nákup tedy ovlivňuje výrazně celý koeficient, jelikož cenové rozpětí se poté pohybuje pouze na dvou úrovních, kterými je 8 Kč za kus a následně 10,20 Kč za kus. Z toho vyplývá, že poté co nejspíše byla položka předána k nákupčímu, byl problém s předraženou páskou vyřešen.

Dalším z příkladů, kdy se firma poučila z chyby při prvním nákupu je položka M10x20 navařovací. Koeficient variace za celé zkoumané období měl hodnotu 16,93 %. Pokud bychom analyzovali jen rok 2010, pak by byl koeficient variace dokonce 38,06 %. První nákup v roce 2010 stál společnost 36 Kč za jeden kus. Poté došlo ke změně dodavatele na levnějšího, který byl schopen dodávat zboží za 15,60 Kč/ks, a to po celou dobu zkoumaného období, tudíž mezi roky 2010 až 2015. Jde tedy o případ změny dodavatele, který je hlavním kritériem snížení ceny.

5.9 Ostatní

Skupina ostatní je rozdělena na 11 podskupin. Šest z těchto podskupin nevykazovalo zvýšenou volatilitu. Důvodem, proč však byly tyto skupiny vytvořeny, byl předpoklad možné volatility nebo také důležitost nakupované položky. Nízká volatilita u důležitých položek je dobrým znamením pro firmu, protože to pro ni znamená mít náklady na stále stejné úrovni a není tedy potřeba řešit kolísání ceny v produkci. Mezi těchto šest skupin s nízkou volatilitou patří skupiny: benzín, separační kapalina, sprej, svařovací drát, nafta a technické plyny.

5.9.1 Elektromateriál

V podskupině elektromateriál se nachází celkem 5 nakupovaných položek. Čtyři z těchto položek mají koeficient variace do 7 %, přičemž jedna nakupovaná položka má koeficient variace nulový.

Koeficient variace 17,78 % má artikl s názvem Elektroda velká s pl, čelem 3624. Zvýšený koeficient je zapříčiněn zvýšením ceny na konci roku 2013, respektive v roce 2014. Tento skokový vývoj ceny lze přičíst zvýšeným nákladům ze strany dodavatele, který nebyl schopen dodávat elektrody při takto nízké ceně. Vzhledem ke skokovému nárůstu není pravděpodobné, že by na tento jev měly vliv i jiné skutečnosti.

5.9.2 Nářadí

V podskupině nářadí je celkem 7 nakupovaných artiklů. Z nich jeden má koeficient variace nulový a dalších pět má koeficient variace v rozmezí 1 % až 11 %, což v důsledku znamená jen malé změny cen, které jsou v těchto případech pouze skokové.

Zvýšený koeficient variace má ale položka s názvem palička gumová velká pr.75 mm, koeficient variace v tomto případě činí 18,83 %. Různé cenové rozpětí v letech 2010 a 2011 je zapříčiněno střídáním tří různých dodavatelů, kde je velmi pravděpodobné, že nářadí nenakupoval nákupčí, ale některý ze zaměstnanců provozu, tudíž šlo o nákup, který mohl být v maloobchodní jednotce, což by vysvětlovalo vyšší cenu. Od roku 2011, ale nákup paliček probíhá pouze u jednoho dodavatele, který dokázal snížit cenu, ale postupem času ji zvyšuje, což je názorně vidět v následující Tab. 5.29. Takový vývoj je pochopitelný, pokud bereme v úvahu, že se dodavateli každým rokem zvyšují výdaje.

Tab. 5.29: Tabulka koeficientu variace pro Nářadí-0041, zdroj: vlastní zpracování

NAŘADÍ-0041	Směrodatná odchylka v Kč/ks	Aritmetický průměr v Kč/ks	Koeficient variace v %
2010	13,98	51,25	27,29
2011	0,55	38,50	1,42
2012	0	38,00	0
2013	7,16	50,80	14,09
2014	0,42	54,54	0,77
2015	7,38	57,91	12,75
Celkový průměr	10,03	53,26	18,83

5.9.3 Oleje

Podskupina oleje zahrnuje pouze 2 druhy nakupovaného zboží. Prvním je řezný řepkový olej s velmi nízkým koeficientem variace, který činí 5,82 %. Druhým artiklem je Olej LB100 – mazání plechů, který má koeficient variace 12,84 %.

U tohoto oleje je zvýšený koeficient zapříčiněn změnou dodavatele v roce 2011, kdy se z původní ceny cca 250 Kč za litr, nový dodavatel posunul na cenu cca 210 Kč za litr. Tato změna byla nejspíše zapříčiněna hledáním úspor v nakupovaných položkách, čemuž změna dodavatele toho schopného, který dodá za nižší cenu, jistě pomohla.

5.9.4 Ochranné pomůcky

Mezi ochranné pomůcky bylo vybráno celkem 12 nakupovaných artiklů. V jednom případě byl koeficient variace nulový, kdy se jednalo o potní pásek. V dalších devíti případech byl koeficient v rozmezí 1,74 % do 16 %. Tyto odchylky byly způsobeny skokově rostoucí cenou výrobku nebo postupným snižováním ceny, avšak pro diplomovou práci nebyly tyto posuny nijak důležité.

Artikl s názvem rukavice svářečské E-1/15-MERLIN se vyznačuje koeficientem variace 24,43 %. Z Tab. 5.30 vyplývá, že v jednotlivých letech není koeficient variace nikterak vysoký. Vše je zapříčiněno postupně se zvyšující cenou, kdy snížení či

udržení ceny nepomáhá ani fúze firmy a s ním spojený obrovský nárůst počtu nakoupených rukavic v roce 2015.

Tab. 5.30: Tabulka koeficientu variace pro Rukavice svářečské E-1/15-Merlin

Rukavice svář. E-1/15-MERLIN	Směrodatná odchylka v Kč/ks	Aritmetický průměr v Kč/ks	Koeficient variace v %
2010	0,03	24,91	0,12
2011	1,77	23,46	7,52
2012	1,66	25,44	6,54
2013	0,78	28,22	2,78
2014	5,07	32,64	15,53
2015	4,25	55,65	7,64
Celkový průměr	12,21	49,98	24,43

Vysoký koeficient variace je také u položky Obuv pracovní kotníková, kde má výpočet hodnotu 21,05 %. Tento výsledek je však ovlivněn dvěma nákupy v roce 2011, kdy byla cena za kus 679 Kč a 450,75 Kč. U těchto nákupů je ovšem možné, že byly špatně zapsány, protože se v daném roce cena neměnila a tyto dva nákupy jsou dvakrát, respektive třikrát dražší, než je obvyklá cena. Nejpravděpodobněji se tedy bude jednat o záměnu zboží.

5.9.5 Ostatní výrobky

V této podskupině se nachází celkem 25 vybraných druhů nákupů. Šest z těchto nákupů má neměnnou cenu. Koeficient variace v rozmezí 0,05 % až 15 % má pak 17 druhů nakupovaných položek.

Položka MUNSELL 7.5BG 7/2 byla vybrána na hlubší analýzu z důvodu 21,28 % koeficientu variace. Jak je vidět v následující Tab. 5.31, tak je tato položka poměrně málo proměnlivá. Jediným rokem, kdy se měnila cena, byl rok 2014, kdy došlo nejspíše v rámci hledání úspor ke změně dodavatele a tím byla snížena cena z cca 250 Kč za jeden kus na cenu pohybující se okolo 160 Kč za kus.

Tab. 5.31: Koeficient variace pro MUNSELL 7.5BG 7/2, zdroj: vlastní zpracování

MUNSELL 7.5BG 7/2	Směrodatná odchylka v Kč/ks	Aritmetický průměr v Kč/ks	Koeficient variace v %
2010	6,01	244,89	2,45
2011	5,11	238,60	2,14
2012	3,04	242,91	1,25
2013	6,50	252,14	2,58
2014	41,55	177,73	23,38
2015	1,45	158,45	0,91
Celkový průměr	38,57	181,22	21,28

Koeficient variace 21,8 % má položka s názvem Sam.sl.M5x6 BSO. Vysoký koeficient variace vyvolávají pravděpodobně dva vlivy. Tím prvním je změna dodavatele, která vyvolá v roce 2011 snížení ceny z necelých 3 Kč na 1,75 Kč za kus. Tím druhým je nízká cena, kdy i malá změna ceny dokáže v procentuálním vyjádření velmi ovlivnit výpočet.

5.10 Výstupy analýzy

Hlavními výstupy této práce byly výpočty volatility, respektive koeficientu variace u všech skupin. Tyto skupiny pak byly dále děleny na jednotlivé podskupiny, ve kterých probíhalo srovnání se zbožím podobného charakteru, a v případě zjištění vyššího koeficientu variace, zde rovněž probíhala analýza těchto dat.

Hlavním cílem této diplomové práce bylo zjistit volatilitu vybraných artiklů. V naprosté většině případů se jednalo o zboží, které nepodléhá technologickému pokroku. Tento fakt je velmi důležitý při analýze, neboť nám dává možnost zkoumat dané zboží v čase, protože výrobek obvykle není nahrazován jiným z důvodu zastaralosti. Cíl, zjistit volatilitu nakupovaných položek, byl splněn u všech položek, a to díky výpočtu koeficientu variace.

Velmi důležitým dílčím cílem bylo také zjistit, u kterých artiklů je zvýšená volatilita a poté tyto artikly detailněji analyzovat. Také tento cíl byl úspěšně splněn. Ve všech skupinách byly nalezeny položky s vyšší volatilitou, než je obvyklé. Tyto položky byly poté podrobněji analyzovány, aby byla zjištěna příčina této volatility, která byla u všech těchto položek identifikována.

Jednotlivé položky, které byly detailněji analyzovány, budou předány zástupcům společnosti, která data poskytla. Díky tomu bude moci společnost využít těchto poznatků a zaměřit se u konkrétního artiklu na snížení rizika, kterým volatilita je. Nákupčí tak bude mít přesné informace o tom, který artikel je rizikový a bude u něj moci provést vlastní analýzu, její vyhodnocení a implementovat potřebná opatření, které sníží riziko při nákupech.

Posledním dílčím cílem bylo zamyšlení nad článkem *The Relative Volatility of Commodity Prices: A Preappraisal* od Arezki a Zhao (2014), kteří ve svém článku tvrdí, že cena komodit, především tedy těch základních, je více volatilní než cena vyráběných produktů.

Dle dílčích závěrů a průběhu výzkumu při vypracovávání diplomové práce, je pro nás přijatelnější závěr, že cena komodit není více volatilní. Ovšem, zde je potřeba říci, že primární komoditou, která je v této práci zastoupena, je ve své podstatě jen ocel. S velmi vysokou pravděpodobností lze tedy vyvodit, že cena oceli neměla zásadní vliv na cenu, neboť by se musely změny ceny oceli projevit u všech nebo alespoň u většiny produktů, což se ovšem

nestalo. Proto se náš názor přiklání spíše na stranu, která tuto teorii vyvrací, ale jak již bylo zmíněno, diplomová práce nebyla schopna zachytit a zpracovat veškeré údaje.

V rámci diplomové práce byly zjištěny následující faktory, které nejvíce ovlivňují volatilitu nakupovaných položek. Mezi něž patří změna dodavatele, kdy je v následujících letech vybrán obvykle jen jeden dodavatel, který je schopen zajistit zboží za nižší cenu, než je obvyklé. V některých případech byl zjištěn vliv nakupovaného množství na jeho cenu. Dalším faktorem, který zde sehrál významnou roli, a to zejména u plechů, byla snaha dodavatelů vyprodat daný druh plechu, za který následně požadovali mnohem nižší cenu, než je u daného zboží obvyklé. Pohyby cen byly také připsány úsporám na straně dodavatele, kdy si dodavatel mohl dovolit snížit cenu nebo naopak zvyšujícím se nákladům u dodavatele, kdy celý trh reagoval na zvýšení vstupů.

5.10.1 Možná omezení práce

V diplomové práci byla použita vnitrofiremní data, ze kterých byla provedena kvantitativní analýza. Jako jedno z možných omezení se tedy jeví omezení dat pouze na datový soubor. Společnost by do budoucna měla provést také analýzu kvalitativní, a to, zejména z důvodů zjištění možných dalších příčin vývoje cen u nakupovaných položek.

Dalším omezením je nemožnost opakovat výpočty jinou metodou výzkumu, neboť analýza dokumentů je jedinou vhodnou metodou, tudíž nelze ověřit, zda byly výpočty provedeny správným způsobem.

Problém, který vyvstal při zpracování této diplomové práce, je zvýšený počet chybně zapsaných dat, kdy například kolonka artikl uvádí pod stejným číslem dvě různé položky. Pravdou je, že v drtivé většině případů, se jednalo o překlep či zkrácení některého ze slov a tudíž mohla být chyba napravena, ovšem v některých případech bylo zapotřebí tyto hodnoty vyřadit z výběru, jelikož nebylo možné určit, která z hodnot je správná a která nikoliv.

Mezi nedostatky této diplomové práce patří také výběr artiklů do výběrového souboru. Tento výběr byl proveden na základě úsudků autora práce po konzultaci s odborníkem v dané oblasti, což ovšem nezaručuje správný výběr. Díky využití pomoci odborníka se možnost chyb při výběru dost zmenšuje, ale i tak je zde možnost, že byla přehlédnuta některá z významných položek, respektive položka, která obsahovala vysokou volatilitu.

Je třeba říci, že analýza společnosti je také problematická díky fúzi, která proběhla během zkoumaného období. Z tohoto hlediska nelze zcela jasně vyhodnotit, jaký vliv měla tato fúze na nakupované položky, neboť proběhla až v průběhu posledního roku sledovaného

období, proto by bylo vhodné v analýze pokračovat i v následujících letech, díky čemuž by měla lepší vypovídající hodnotu pro současné rozložení nákupů společnosti.

5.10.2 Doporučení

V sekci doporučení je potřeba v první řadě zmínit, že je důležité, aby společnost aktivně řídila rizika, mezi něž řadíme i volatilitu. Tudíž je vhodné, aby využila poznatků z této diplomové práce a zaměřila se na položky, které dle jejího názoru po vyhodnocení této práce značí potenciální riziko.

Nákupčímu ve společnosti také doporučuji, aby prováděl podobné analýzy i nadále, aby byl schopen co nejdříve identifikovat potenciální volatilitu či změnu ceny. Zde je však nutné si uvědomit, že nejen cena hraje důležitou roli u nákupu, ale je zapotřebí, aby byl brán důraz i na kvalitu dodávaného zboží, neboť nejlevnější neznamená nejvýhodnější. Dále by bylo vhodné vzít v úvahu i dodací podmínky a možnosti balení a přepravy, které k dodání zboží neodmyslitelně patří. Díky zapracování těchto prvků by byly příští analýzy mnohem vypovídající a lépe by odpovídaly potřebám společnosti.

Společnost, respektive její nákupčí, by měl také provést revizi nákupů a smluv, ze kterých na základě analýz vysoce volatilního zboží vyplývá, že například přechod k jednomu dodavateli znamená snížení ceny. Pokud tedy společnost dokáže některé artikly „vysoutěžit“, pak bude schopna získat nemalé úspory u nákupu dané položky.

Dále doporučuji, aby společnost apelovala na zaměstnance, kteří zadávají data do interního systému týkající se nákupu, aby toto činili správným způsobem. Během analýzy základního souboru bylo zjištěno velké množství překlepů a chyb, které znesnadňovaly diplomovou práci. Tyto chyby by mohly zásadním způsobem ovlivnit rozhodování nákupčího, neboť ten by nemusel zaregistrovat některé položky, které vlivem nesprávného zadání do systému nebude nepovažovat za extrémně volatilní. Jde především o případy, kdy jeden artikl obsahuje dva různé druhy nákupů.

6 Závěr

Pozice nákupu ve společnosti je velmi důležitá. Proto by měl každý nákupčí sledovat, analyzovat a vyhodnocovat faktory, které by mohly ovlivňovat výslednou cenu. Faktory, na které je potřeba zaměřit pozornost, jsou nejen ceny materiálu a polotovarů, ale také jejich kvalita. Dále je nutné sledovat také spolehlivost, dobu dodání včetně dodacích podmínek, dobu splatnosti a zajišťovat komunikaci mezi oddělením nákupu a dodavatelem.

Faktor, který je všem na očích a který každého zajímá nejvíce, je dozajista cena. Proto je důležité cenu „hlídat“ a v případě cenových výkyvů vhodným způsobem zasáhnout. Ke zjištění pohybů cen dopomáhají analýzy, jako je například analýza koeficientu variace uvedená v této diplomové práci. Díky vypočítaným výsledkům může nákupčí ve společnosti zjistit, kde je potenciální riziko, anebo kde je potenciální příležitost ušetřit. Jako příklad lze uvést změnu dodavatele u spojovacího materiálu, přesněji u položky s názvem – Matice do dřeva M8, která je po změně dodavatele nakupována šestkrát levněji.

Hlavním cílem této diplomové práce bylo zjištění volatility nakupovaných komodit. Tento cíl byl úspěšně splněn, jelikož výpočet koeficientu variace byl proveden u všech položek, které byly vybrány do výběrového souboru. Z těchto hodnot byly poté analyzovány položky, které dosahovaly vyšších než průměrných hodnot koeficientu variace. Následně byla data popsána, což představovalo dílčí cíl této práce.

Dílčím cílem, který bude naplněn po vypracování diplomové práce, je předání informací společnosti, která byla ochotna poskytnout data ze svého interního systému. Další dílčí cíl, který byl také splněn, byl zaměřen na zamyšlení se nad úvahami ve článku The Relative Volatility of Commodity Prices: A Preappraisal od Arezki a Zhao (2014). Výsledkem je tedy nesouhlas s v něm prezentovanou teorií, který je ale podmíněn malým množstvím dat a také zaměřením se pouze na určitý segment trhu.

Diplomová práce obsahuje celkem čtyři významné kapitoly, které napomáhají nejprve pochopit danou problematiku a poté jsou tyto zkušenosti získané v teoretické části převedeny do praxe.

Kapitola teoretická východiska řízení nákupu komodit napomáhá k pochopení problematiky nákupu a jeho řízení, ale také k pochopení práce s komoditami, respektive pomáhá pochopit komoditizaci. Nejprve byl tedy vymezen a definován pojem komodita. Dále byly komodity klasifikovány a také určeny výhody a nevýhody komodit. Další části byly zaměřeny na charakteristiku podnikové funkce nákupu, nákup jako proces, nákupní

marketingový mix, Kraljicovu matici a závěr této kapitoly byl věnován volatilitě nakupovaných položek.

Další důležitou kapitolou této práce byl popis společnosti, ve které byly dané nákupy provedeny. V rámci této kapitoly je zásadním okamžikem fúze společnosti, která byla provedena z důvodů celkové restrukturalizace skupiny spočívající zejména ve zjednodušení organizační a administrativní struktury aktivit skupiny a s tím spojeným snížením jejích celkových nákladů.

V metodice sběru dat byl objasněn sběr dat, která má dvě podčásti, kterými jsou přípravná část a realizační část. V přípravné části je definován cíl výzkumu, kde jsou uvedeny typy údajů, které jsou v základním souboru. Další částí je pak výběrový soubor, zvolená metoda výzkumu a časový harmonogram spolu s rozpočtem. V realizační fázi je popsán základní soubor a jeho zpracování. Po těchto dvou částech následuje soubor výběrový a jeho analýza a zpracování.

Nejdůležitější částí je pak analýza relativní volatility nakupovaných komodit. Zde je vytvořeno devět podskupin, kterými byly následující položky: balení, hutní materiál – nerez, hutní materiál – plechy, hutní materiál – ostatní, kooperace, krycí materiál, náhradní díly, ostatní a spojovací materiál. Následně byly tyto skupiny rozčleněny do podskupin, které se v případě balení nazývají: palety, pěny a poslední položkou jsou ostatní balení. V těchto podskupinách byly analyzovány jednotlivé položky s vysokou volatilitou, respektive s vysokým koeficientem variace. Následně byly také tyto položky analyzovány z hlediska příčin takto vysoké volatility. Další částí této kapitoly po dokončení analýzy je výstup analýzy, ve kterém byly zhodnoceny cíle a jejich případné dosažení. Po výstupech analýzy přichází na řadu kapitola s názvem omezení, kde byly popsány možné nedostatky, které mohou negativně přispět k výsledkům této diplomové práce. Na konci kapitoly je pak možné najít doporučení autora této práce. Mezi významné doporučení patří aktivní řízení rizika, a to zejména u položek, kde byla zjištěna vysoká volatilita. Dalším doporučením, které by měla společnost aplikovat, je sjednocení zápisu položek do interního systému, neboť během zpracování dat bylo zjištěno velké množství překlepů a chyb.

V případě pokračování této diplomové práce navrhuji, aby byla analyzována i data z roku 2016, kdy je velmi pravděpodobné, že se díky fúzi změnila počty nakupovaných položek. Z tohoto důvodu by bylo vhodné analyzovat cenu před a po fúzi. Při dalším pokračování v této práci by také bylo vhodné se více zaměřit na ty podskupiny, kde byla zjištěna vysoká volatilita, a právě tyto podskupiny analyzovat ve větším měřítku, případně analyzovat všechny nakupované artikly.

Seznam použité literatury

Knížní publikace

BAUWENS, L., Ch. M. HAFNER and S. F. LAURENT. *Handbook of Volatility Models and Their Applications*. Hoboken: Wiley, 2012. 543 p. ISBN 978-0-470-87251-2.

BUDÍKOVÁ, Marie et al. *Průvodce základními statistickými metodami*. Praha: Grada, 2010. 272 s. ISBN 978-80-247-3243-5.

GARNER, Carley. *Komodity: úvod do investování na nejrychleji rostoucím trhu*. Brno: Computer Press, 2014. 296 s. ISBN 978-80-265-0019-3.

KOTLER, Philip et al. *Moderní marketing*. 4. vyd. Praha: Grada, 2007. 1041 s. ISBN 978-80-247-1545-2.

LUKOSZOVÁ, Xenie. *Nákup a jeho řízení*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2004. 170 s. ISBN 8025101746

MONCZKA R.M.; TRENT R. J. *Purchasing and Sourcing Strategy: Trends and Implications*. Center for Advanced Purchasing Studies, 1995 (CAPS report)

ROGERS, Jim. *Žhavé komodity: jak může kdokoliv investovat se ziskem na světových trzích*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008. 240 s. ISBN 978-80-247-2342-6.

SHEPHARD, Neil. *Stochastic Volatility: Selected Readings*. Oxford: Oxford University Press, 2005. 534 p. ISBN 978-0-19-925720.

SCHIFFMAN, G. Leon a Leslie L. KANUK. *Nákupní chování*. Brno: Computer Press, 2004. 633 s. ISBN 80-251-0094-4.

TOMEK G. TOMEK J., *Nákupní marketing*, 1. vydání, Praha, Grada Publishing, 1996, 173 s., ISBN 80-85623-96-X.

TOMEK, G. Vávrová, V. *Řízení výroby a nákupu*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, a.s. 2007. 384 s. ISBN 978-80-247-1478-0.

TUREK, Ludvík. *První kroky na burze*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2008. 154 s. ISBN 978-80-251-1915-0.

ZUZÁK, Roman. *Strategické řízení podniku*. Praha: Grada, 2011. 176 s. ISBN 978-80-247-4008-9.

Článek v odborném časopise (periodiku)

AREZKI, Rabah; LEDERMAN, Daniel; ZHAO, Hongyan. *The Relative Volatility of Commodity Prices: A Reappraisal*. American Journal of Agricultural Economics, 2014, 96.3: 939-951.

PETTIT, Justin; FINLEY, Blaine. *Creating Value at the Intersection of Sourcing, Hedging & Trading*. Hedging & Trading (December 1, 2011).

POIRIER, C. Charles. *Using models to Improve the Supply Chain*. Suite: CRC Press, 2004. 296 p. ISBN 978-0-203-49987-0.

TVALCHRELIDZE, Alexander G. *Economics of Commodities and Commodity Markets*. Hauppauge, N.Y: Nova Science Publishers, 2011. 908 s. ISBN 16-166-8553-0.

ZSIDISIN, George A.; HARTLEY, Janet L. *A Strategy For Managing Commodity Price Risk*. Supply Chain Management Review, 2012, 16.2. s.46-53

Případové studie

CONROY, NARULA, 2011, *The Profit Margin Squeeze: Structural Strategies For Consumer Product Companies*. Case study. Deloitte. Indiana

MARRIOT a kol., 2007. *Effective Commodity Management: A Source of Competitive Advantage*. Case study. Deloitte

MCCUTCHEON a kol., 2009. *Navigation: Managing Commodity Risk Through Market Uncertainty*. PWC

PAOLA a kol. 2012. *Actively Managing Commodity Risk For Competitive Advantage*. Case study. PWC

Přednášky

VAŠEK J., *Řízení nákupu*. (přednáška) Ostrava: VŠB – TUO EKF, 18.11.2016.

Elektronické zdroje

Historie obchodování s komoditami. Ardeus: Online Trading Education [online]. Praha: Ardeus Online [cit. 2017-04-08]. Dostupné z:

<http://www.ardeus.cz/e-podnikani/KOMODITY/Historie-obchodovani-s-komoditami.html>

Seznam zkratk

Aj.	A jiné
Cca	Cirka
Kč	Koruna česká
Obr.	Obrázek
Tab.	Tabulka
Tzn.	To znamená
Tzv.	Takzvaný

Prohlášení o využití výsledků diplomové práce

Prohlašuji, že

- byl jsem seznámen s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo;
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3);
- souhlasím s tím, že diplomová práce bude v elektronické podobě archivována v Ústřední knihovně VŠB-TUO a jeden výtisk bude uložen u vedoucího diplomové práce. Souhlasím s tím, že bibliografické údaje o diplomové práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO;
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- bylo sjednáno, že užít své dílo, diplomovou práci, nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě dne 21. dubna 2017


Bc. Ondřej Coufal

Seznam příloh

Příloha č. 1 – Tabulky koeficientu variace u podkategorie balení

Příloha č. 2 – Tabulky koeficientu variace u podkategorie hutní materiál – nerez

Příloha č. 3 – Tabulky koeficientu variace u podkategorie hutní materiál – ostatní

Příloha č. 4 – Tabulky koeficientu variace u podkategorie hutní materiál – plechy

Příloha č. 5 – Tabulky koeficientu variace u podkategorie kooperace

Příloha č. 6 – Tabulky koeficientu variace u podkategorie krycí materiály

Příloha č. 7 – Tabulky koeficientu variace u podkategorie náhradní díly

Příloha č. 8 – Tabulky koeficientu variace u podkategorie spojovací materiál

Příloha č. 9 – Tabulky koeficientu variace u podkategorie ostatní